

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1921-1922. — N° 56

L'ARTHROPLASTIE

dans les ankyloses du genou

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 20 Décembre 1921

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

GASTON HENRY

né le 24 Avril 1890 à Luxeuil (Haute-Saône)



LYON
IMPRIMERIE EXPRESS

46, RUE DE LA CHARITÉ, 46

—
1921

L'ARTHROPLASTIE

dans les ankyloses du genou

PERSONNEL DE LA FACULTE

Doyen honoraire.....	M. HUGOUNENQ-
Doyen	MM. J. LEPINE,
Assesseur	ROQUE.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, BEAUVISAGE,
LACASSAGNE, TESTUT.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. TEISSIER
Cliniques chirurgicales	ROQUE
Clinique obstétricale et Accouchements.....	BARD
Clinique ophtalmologique	TIXIER
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	BERARD
Clinique neurologique et psychiatrique.....	X...
Clinique des maladies des enfants.....	ROLLET
Clinique des maladies des femmes.....	NICOLAS
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	LEPINE (J.)
Clinique des maladies des voies urinaires.....	WEILL
Clinique chirurgicale des maladies des enfants.....	POLLOSSON (A.)
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie.....	LANNOIS
Chimie biologique	ROCHET
Chimie organique et Toxicologie.....	NOVE-JOSSERAND
Matière médicale et Botanique.....	CLUZET
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	HUGOUNENQ
Anatomie	MOREL
Anatomie générale et Histologie.....	MOREAU
Physiologie	GUIART
Pathologie interne	LATARJET
Pathologie et Thérapeutique générales.....	POLICARD
Anatomie pathologique	DOYON
Médecine opératoire	COLLET
Médecine expérimentale et comparée.....	MOURIQUAND
Médecine légale	PAVIOT
Hygiène	VILLARD
Thérapeutique	ARLOING (F.)
Pharmacologie	Etienne MARTIN
	COURMONT (P.)
	PIC
	FLORENCE (A.)

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Pathologie externe.....	VALLAS
— — — Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN
— — — Chimie minérale.....	BARRAL
— — — Accouchements	COMMANDEUR
— — — Urologie	GAYET

CHARGES DE COURS COMPLEMENTAIRES

Anatomie topographique.....	PATEL
Botanique	BRETIN
Embryologie	HOVELACQUE
Stomatologie	TELLIER

AGREGES

MM.	MM.	MM.	MM.
NOGIER	SAVY	HOVELACQUE	ROUBIER
BRETIN	FROMENT	TRILLAT	FAVRE
LERICHE	THEVENOT (Luclen)	SARVONAT	MURARD
THEVENOT (Léon)	PIERY	FLORENCE (G.)	BONNET
TAVERNIER	COTTE	ROCHAIX	GRAVIER, chargé des
CADE	DUROUX	CORDIER	fonctions.
GARIN			

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THESE

M. VILLARD, *Président*; TIXIER, *Assesseur*;
MM. PATEL et TAVERNIER, *Agrégés*.

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1921-1922. — N° 56

L'ARTHROPLASTIE

dans les ankyloses du genou

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 20 Décembre 1921

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

GASTON HENRY

né le 24 Avril 1890 à Luxeuil (Haute-Saône)



LYON
IMPRIMERIE EXPRESS

46, RUE DE LA CHARITÉ, 46

—
1921



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A LA MÉMOIRE VÉNÉRÉE DE MA MÈRE

A MON PÈRE

A qui je dois tout.

A MON FRÈRE

A MA FEMME

MEIS ET AMICIS

A MES CAMARADES MORTS POUR LA FRANCE

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE.

MONSIEUR LE PROFESSEUR VILLARD

Professeur de Médecine opératoire

Chirurgien des Hôpitaux

Chevalier de la Légion d'honneur

Nous l'assurons de notre respectueuse gratitude pour l'honneur qu'il nous fait en acceptant la présidence de cette thèse.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ TAVERNIER

Chirurgien des Hôpitaux

Chevalier de la Légion d'honneur

A qui nous devons le sujet de cette thèse et qui, en nous accueillant toujours avec bienveillance, nous a fourni tous les éléments nécessaires pour la rédaction de ce modeste travail. — Nous le prions de vouloir bien accepter l'hommage de notre respectueuse reconnaissance.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ LERICHE

Chevalier de la Légion d'honneur

Chirurgien des Hôpitaux

Pour l'aide précieuse qu'il nous a apportée et l'intérêt qu'il nous a témoigné nous le prions d'agréer nos sincères remerciements.

A MES MAÎTRES

A MES JUGES

DÉFINITION ET HISTORIQUE

L'arthroplastie de l'articulation du genou est une opération qui a pour but de rendre la mobilité à cette articulation quand celle-ci est ankylosée.

Deux sortes de procédés sont employés dans ce but :

1° La greffe articulaire, qui remplace l'ankylose par une articulation symétrique prélevée sur un autre sujet, c'est une méthode encore à peine sortie des tâtonnements du début et qui paraît jusqu'ici extrêmement limitée par la difficulté de se procurer des greffons ;

2° L'arthroplastie, qui cherche à reconstituer l'articulation par une taille appropriée des extrémités osseuses et le plus souvent par une interposition de tissus empêchant la soudure des os.

Cette dernière méthode, en ce qui concerne l'ankylose du genou, a déjà donné dans ces dernières années des résultats assez intéressants pour qu'on lui consacre une étude particulière afin de savoir si elle est digne d'entrer dans le domaine de la chirurgie courante.

Jusqu'à ces dernières années, on s'était contenté d'un traitement palliatif des ankyloses du genou. On s'appliquait à redresser le membre quand il était vicieusement ankylosé (résection, ostéotomie, ostéoclasie), et on considérait l'ankylose en rectitude comme un bon résultat thérapeutique, selon le principe d'Ollier.

L'espoir d'obtenir, en même temps qu'une articulation solide, une articulation mobile, est né de l'idée de chercher à interposer entre les surfaces avivées ou réséquées des corps étrangers capables de s'opposer à la soudure des fragments osseux. Il était naturel de penser aux interpositions musculaires, dont Tillaux avait mis en lumière le rôle important dans la production des pseudarthroses. C'est Verneuil qui, le premier, en 1863, a proposé l'interposition de parties molles pour empêcher la soudure des fragments du corps du maxillaire après l'opération d'Esmarch-Rizzoli. Helferich l'a réalisée avec succès en 1893 en interposant le muscle temporal après résection de condyle.

Des tentatives semblables se sont vite multipliées. Après l'articulation de la mâchoire et du membre supérieur, après la hanche, c'est le genou que l'on s'efforce de mobiliser.

Murphy (1904), Hoffa (1906), Payr (1910) se sont attachés à poser les règles de cette opération délicate.

« Délicate opération, en effet, car la difficulté est bien plus grande quand il s'agit du traitement des ankyloses du genou que pour les autres articulations, et cela pour deux raisons : En premier lieu, il ne suffit pas, pour le genou, de lever l'ankylose, il faut encore et surtout que la nouvelle articulation soit aussi utile que mobile. La

néarthrose doit être à la fois souple et serrée, sans aucune tendance à la luxation, aux mouvements de latéralité, à l'hyperextension. En second lieu, parmi toutes les raideurs articulaires, celle du genou est peut-être celle qui est la mieux supportée et dès lors on n'est autorisé à intervenir que sous la condition d'agir à coup sûr en s'inspirant d'une technique éprouvée. »

C'est Murphy qui, le premier, tenta systématiquement de rendre la mobilité aux genoux ankylosés. Ce chirurgien donne beaucoup de cas traités avec succès.

En France, peu de chirurgiens se sont montrés les défenseurs de l'arthroplastie du genou. Beaucoup n'obtinrent en effet que des résultats médiocres ou mauvais, ce qui jeta un certain discrédit sur l'opération. Encore en 1913, le *Congrès français de chirurgie*, sous l'influence de ses rapporteurs, MM. Baumgartner et Denucé, admit comme un dogme intangible que l'ankylose rectiligne était préférable à tout résultat opératoire et devait être respectée. Pendant la guerre, il est même étonnant qu'aucune tentative française n'ait été faite dans la voie d'un traitement curatif des ankyloses du genou alors que ces cas d'ankylose n'ont cependant pas manqué. Durant cette période parurent en Amérique et en Italie les études de Baer et de Putti à ce sujet.

Ce n'est qu'après la guerre que la question fut remise à l'ordre du jour en France par MM. Tavernier et Leriche et actuellement, grâce aux progrès de la chirurgie, on peut envisager pour le genou ankylosé comme pour les autres articulations le retour à la mobilité normale.

Aujourd'hui, en effet, les résultats sont assez nombreux de tous côtés et assez anciens pour attirer l'attention et

mériter examen. Les faits sont là, et malgré la méfiance et l'incrédulité de la majorité des chirurgiens, il faut bien s'incliner devant les succès obtenus par Murphy, Payr et Putti et avec eux par Lexer, Baer, Schepelmann.

Ces chirurgiens ont obtenu d'admirables restaurations fonctionnelles du genou avec des articulations solides, souples et indolentes permettant non seulement la marche, mais la course, la danse, le surmenage.

C'est surtout grâce à l'arthroplastie que ces résultats furent obtenus. Voyons donc quels ont été les procédés employés et prenons connaissance des statistiques de ces différents opérateurs.

Nous n'avons pas la prétention, dans un travail aussi modeste de passer en revue tous les travaux de ces chirurgiens, ni même de résumer tout ce qui a déjà été dit au sujet de l'arthroplastie du genou. M. le professeur Tavernier, dans un rapport tout récent à la *Société française d'orthopédie*, sur le traitement des ankyloses du genou, expose la question mieux que nous ne saurions faire nous-même.

Le but que nous nous proposons dans cette thèse est simplement de décrire les principales techniques opératoires, de réunir les statistiques les mieux connues et de grouper quelques observations.

Nous suivrons donc le plan suivant :

D'abord quelques considérations générales sur l'interposition tissulaire « qui paraît à la plupart des auteurs à la base même de l'arthroplastie ».

Puis, exposé des différentes techniques opératoires employées par chacun des chirurgiens.

Ensuite nous étudierons les principales statistiques, de

façon à dégager de cette étude des indications et des contre-indications opératoires qui serviront de base à nos conclusions.

Nous joindrons quelques observations dues à l'obligeance de M. Tavernier et de M. Leriche.

CHAPITRE PREMIER

INTERPOSITION TISSULAIRE

L'interposition tissulaire paraît être, pour la plupart des auteurs, à la base même de l'arthroplastie. Il est évident que le fait de reconstituer une articulation par une taille appropriée et économique des extrémités osseuses devait fatalement conduire les opérateurs à placer entre ces surfaces des substances spéciales destinées à éviter une réankylose qui, sans elles, serait certaine.

On a d'abord pensé à interposer des corps étrangers métalliques, organiques, résorbables ou non. — Nous ne faisons que mentionner à titre documentaire ce genre d'interposition, car les tentatives faites dans cette voie n'ont pas été suivies de beaucoup de succès et sont en général abandonnées. — Et déjà, en 1913, la question était jugée de la façon suivante :

« Il est en effet inutile de discuter longtemps les avantages des tissus vivants sur les corps étrangers qui, mal-

gré une asepsie parfaite risquent toujours de s'éliminer à plus ou moins longue échéance, même le magnésium employé par Hufschier et Chlumsky et qui avait fait espérer de bons résultats. De fait, s'il existait une substance assez complaisante pour durer un temps correspondant à la cicatrisation des surfaces articulaires, puis pour disparaître spontanément, laissant l'articulation guérie et intacte, elle constituerait le matériel idéal d'interposition. Mais il est probable que, étant donné la grande tendance des surfaces articulaires à s'ankyloser dans certains cas, l'interposition temporaire est précisément appelée à échouer, et que pour prévenir la réankylose le mieux est d'interposer un tissu qui subsistera indéfiniment. »

Les interpositions de tissus organiques ont été alors employées soit par lambeaux pédiculés, soit libres comme transplants.

Les principales conditions que doit remplir un tissu d'interposition c'est d'être mince, élastique, souple, pour bien se modeler sur les surfaces osseuses réséquées, assez résistant pour ne pas se désintégrer avant une période variant de 60 à 100 jours, temps nécessaire pour la formation de tissu fibreux, assez résistant aussi pour résister aux causes de destruction dues à la pression des extrémités osseuses.

QUEL LAMBEAU FAUT-IL UTILISER ?

Les *lambeaux musculaires*, assez en faveur pour les autres articulations, ne conviennent guère au genou où les couches musculaires qui avoisinent cette articulation ne permettent pas leur emploi pour l'arthroplastie de l'ar-

ticulation totale, alors que cette méthode a été appliquée avec succès par Cramer, en 1901, au traitement des ankyloses fémoro-rotuliennes.

Les *transplants libres de séreuses* ont aussi leurs partisans. Kolaczek prétend que le péritoine vivant est excellent pour empêcher la récurrence de l'ankylose. On le trouve facilement dans un service de chirurgie active; on peut aussi le conserver vivant sans difficulté, c'est un tissu peu différencié qui, comme tel, a une grande vitalité.

Le sac herniaire, la paroi d'hydrocèle ont été également préconisés par certains auteurs.

La membrane amniotique est préférée par Schmertz, mais à l'inverse de Kolaczek qui préconise l'emploi de séreuse vivante. Schmertz utilise l'amnios conservé de la façon suivante : « On détache la membrane amniotique aussitôt après la délivrance ; on la lave dans l'eau stérilisée tiède, on la fixe et l'étale sur des plaques de verre ; on la laisse quarante-huit heures dans la solution de formaline à dix pour cent ; puis pendant vingt-quatre heures on la lave à l'eau courante. On la soumet ensuite pendant vingt minutes à l'ébullition, et on la conserve dans l'alcool. On obtiendrait ainsi des lames minces, grandes, qui se laissent facilement modeler et suturer si l'on a soin de les immerger dans le sérum physiologique pendant une heure avant l'opération. Schmertz pense que l'amnios interposé se résorbe rapidement et que le temps pendant lequel cette membrane agit suffit à empêcher toute reproduction d'adhérences ; elle jouerait le rôle d'une synoviale temporaire, jusqu'à la restitution intégrale de la fonction articulaire. »

Les transplants de périoste ont été étudiés et employés

par Hoffmann : « Il recouvre les deux surfaces de résection des os avec un lambeau de périoste pris sur le tibia du même malade, en ayant soin que la couche ostéogène du périoste soit en contact avec la surface osseuse cruentée ». Il a obtenu par cette méthode de bons résultats. D'autres opérateurs furent moins heureux, c'est ainsi que Payr, dans trois cas d'ankylose du genou avec interposition de périoste a eu trois réankyloses alors que dans ses interpositions de lambeau pédiculé fibro-graisseux les résultats ont été en général assez satisfaisants. Mais dans sa première observation il n'a recouvert de périoste que le tibia ; dans la troisième il y eut infection post-opératoire, dans la deuxième le périoste ne fut interposé qu'entre la rotule et le fémur et pour l'articulation fémoro-tibiale on fit une greffe de cartilage costal.

Les transplantations de cartilage marquent le début du traitement des ankyloses par les greffes articulaires. Elles sont à la limite de notre sujet et nous ne y arrêterons guère. Nous dirons seulement que les premières tentatives de greffe d'un cartilage articulaire ont été faites par Tuffier en 1901, et pour les ankyloses du genou par Klapp et Deutschlander. Les auteurs ont imaginé un procédé de réfection chondro-plastique qu'ils préférèrent aux interpositions en partant de cette constatation que l'ankylose du genou se produit presque toujours par altération de la surface inférieure et de la surface antérieure des condyles fémoraux. Le cartilage de la face postérieure de ces condyles reste sain et on peut l'utiliser. Pour la technique employée par ces chirurgiens nous renvoyons le lecteur aux ouvrages de ces auteurs. Au point de vue expérimental, Judet a apporté une large contribution à l'étude de la greffe des cartilages sur les extrémités osseuses à l'intérieur même des articulations. Préoccupé justement de la difficulté du traitement de l'ankylose du genou il eut l'idée de transplanter sur chaque os, à la faveur d'une résection ultra-économique, une lame de cartilage, puis d'essayer la greffe

articulaire totale. Il est arrivé, après de nombreuses expériences, aux conclusions suivantes :

« Le cartilage articulaire possède l'aptitude à la greffe, c'est-à-dire : il a la propriété, étant complètement séparé de l'organisme puis réappliqué à un endroit convenablement choisi, ici sur une surface osseuse cruentée, de se souder et de continuer à vivre ; il y a greffe histologique véritable. »

Pour que la greffe prenne il faut que le cartilage qu'on réimplante soit doublé d'une couche d'os, c'est-à-dire d'un tissu vasculaire. C'est en partant de ces données expérimentales sur les transplantation de cartilages qu'on a eu l'idée de faire des greffes articulaires totales, comme Lexer et Kuttner en ont tentées. Mais ce serait sortir de notre sujet que de parler ici des greffes articulaires.

La graisse libre, sans aponévrose, graisse prélevée à la face externe de la cuisse ou de la paroi abdominale a également servi de tissu d'interposition à certains chirurgiens tels que Lexer et Bier et avec d'assez bons résultats.

Des greffes libres à survie toujours douteuse il était naturel de penser aux greffes mortes. Schmertz avait déjà employé la membrane amniotique conservée, mais c'est surtout BAER qui a préconisé la méthode en se servant de la *vessie de porc chromée*, conservée dans le chloroforme. « Les vessies de porc dont se sert ce chirurgien sont choisies avec soin, nettoyées et désinfectées à fond. On les trempe durant vingt-quatre heures dans une solution moyenne de chromate de potasse, après quoi on les coupe de la taille voulue et on les expose au soleil pendant trois jours jusqu'à ce que leur couleur d'orange clair devienne brun verdâtre ; le changement de couleur correspond à la réduction du sel de chrome. Après les avoir débarrassées de leur sel de chrome soluble on les sèche complètement. On les met ensuite dans des tubes

de verre stériles contenant du chloroforme. Au moment de l'opération on place les tubes dans l'eau bouillante pendant cinq minutes, puis on ouvre les tubes et on met la membrane de porc dans du sérum physiologique pendant dix minutes avant de s'en servir ». La vessie de porc chromée serait résorbée environ soixante jours après l'opération. Mais d'après Allison elle provoquerait des réactions de tissus avoisinants et c'est pourquoi ce dernier auteur préconise comme membrane d'interposition l'aponévrose fixée et imprégnée d'argent qui se résorberait en trente jours seulement et provoquerait beaucoup moins de réactions des tissus. Allison a employé ainsi des lambeaux de fascia lata imprégnés de nitrate d'argent, ces lambeaux étaient prélevés sur l'animal ou sur le malade qu'il opérerait. Récemment la préparation commerciale de ce fascia a été entreprise par les laboratoires Hollister-Ashland à Chicago.

Tous ces matériaux d'interposition dont nous venons de parler n'ont qu'un intérêt documentaire, à part peut-être la graisse utilisée dans la technique de Lexer et la vessie de porc préconisée par Baer. Les protagonistes de l'arthroplastie, j'entends ceux dont la technique est la mieux connue et la plus éprouvée et dont les statistiques sont les plus imposantes, j'ai nommé Murphy et Putti, se servent de *lambeaux d'aponévrose (fascia lata)* soit pédiculés, soit libres.

Si le tissu aponévrotique jouit auprès de ces chirurgiens et de ceux qui ont adopté leur méthode d'une faveur particulière c'est à cause de l'indolence de la mobilisation et à cause de la douceur de mouvement qu'il procure.

Il semble qu'après les résultats obtenus par Murphy,

Hoffa, Payr et Putti, grâce à cette méthode on puisse considérer ce matériel d'interposition comme bon. Il n'y a pas de nécrose probable ni d'élimination.

Sumita a étudié expérimentalement les résultats des diverses interpositions à lambeau pédiculé. Il a fait vingt expériences chez le chien, il a contrôlé les résultats par la radiographie, puis par l'examen macroscopique et microscopique des pièces opératoires. Ses opérations ont consisté dans l'extirpation des cartilages articulaires à la curette ou à la scie, dans l'extirpation des ligaments, capsule, ménisque et synoviale, des ligaments croisés eux-mêmes ; la musculature fut soigneusement ménagée. Il a interposé dix fois un lambeau aponévrotique, deux fois le muscle, deux fois de la graisse, trois fois un tendon. Enfin, dans trois expériences, il a extirpé toutes les parties ligamenteuses sans toucher aux surfaces articulaires et sans faire d'interposition, afin d'étudier la régénération de capsule et de la synoviale. Ses conclusions sont les suivantes : Jamais il n'y a eu d'ankylose, les mouvements ont toujours été possibles dans une amplitude voisine de la normale, parfois la marche de l'animal était incertaine à cause d'un certain degré de mouvements de latéralité anormaux. Les lambeaux pédiculés de parties molles interposés ne se nécrosent jamais sur une grande étendue, mais de très bonne heure ils se transforment en tissu fibreux, et, par leur augmentation de volume et la formation de bourses séreuses plus ou moins spacieuses, s'opposent à la réankylose des extrémités articulaires ; en outre, par leur adaptation fonctionnelle, ils améliorent l'état de l'articulation.

Les transformations de ces lambeaux interposés sont dues à l'hyperémie, à la néoformation vasculaire provoquée par les pressions et les tractions au cours des mouvements. Les hémorragies interstitielles, la nécrose partielle avec liquéfaction du tissu nécrosé et différenciation ultérieure de la paroi de la cavité ainsi produite, aboutissant à la formation d'un espace clos, contenant un liquide muqueux, filant et très semblable à celui des bourses séreuses. Les hémorragies étendues empêchent la soudure primitive des parois des espaces clos et favorisent, par l'action excitante du liquide, sous l'influence d'un frottement

inévitables, par suite des mouvements, la différenciation typique de la couche interne de la paroi. Tout autour de l'articulation, à la place des portions de capsule sacrifiées lors de l'opération, on voit, dans le tissu cellulaire ambiant, se différencier une véritable néocapsule donnant à l'articulation une certaine solidité. Les mouvements de la nouvelle articulation entraînent un épaississement de la néocapsule, là où se produisent les excitations mécaniques les plus fortes, de telle sorte qu'il se forme de véritables ligaments aux points nécessaires pour la statique et la fonction. Il ne se produit pas de régénération du cartilage sur les extrémités articulaires qui en ont été dépouillées ; les fragments de cartilage laissés en place sont détruits et un tissu fibreux recouvre et adhère étroitement à la surface de section osseuse qu'il nivelle.

D'après la première méthode de Murphy, ces lambeaux d'interposition étaient pris sur les parties latérales de l'articulation du genou, taillés sur trois côtés avec un pédicule inférieur et rabattus sur la surface supérieure du tibia, suturés et fixés au tissu fibreux périossieux. Il ne paraît pas que cette manière de faire diminue la solidité latérale de l'articulation comme on pourrait croire, puisque de cette manière Murphy a obtenu des succès.

Dans une méthode ultérieure, Murphy a employé le fascia lata pédiculé, c'est aussi la technique de Payr. Mais le lambeau doit être très grand (22 à 28 centimètres) alors l'utilité du pédicule devient discutable et c'est pour cette raison qu'on a été conduit à utiliser la greffe libre. Les transplants ont été pris sur l'organisme lui-même et immédiatement interposés vivants, ou prélevés sur un autre individu et conservés un temps plus ou moins long.

Le procédé de l'interposition libre de fascia lata a été préconisé par Putti. Ce chirurgien qui a étudié expérimentalement lui aussi le sort de l'aponévrose interposée

arrive à ce sujet aux mêmes conclusions que Sumita, Payr et d'autres.

« Sous l'influence du mouvement, le tissu conjonctif se modifie et évolue dans le sens d'une bourse séreuse. Tandis qu'au contact des os, sous l'effet des pressions continues et des mouvements le tissu fibreux devient chondroïde et s'oppose efficacement à la réankylose ; au centre du lambeau, il se différencie en une cavité close renfermant un liquide muqueux et filant. Examiné histologiquement à longue échéance, le tissu d'interposition subit une métamorphose cartilagineuse qui tend à reproduire les conditions normales de la morphologie articulaire avec ses particularités : bourrelets synoviaux, franges et replis. A vrai dire tous les éléments reproduits ne viennent pas de l'aponévrose transplantée. Coci Segala a montré qu'après l'extirpation de la capsule du genou d'un lapin ou d'un chien, que les épiphyses restent en place ou soient réséquées, on voit sans interposition se reproduire une nouvelle capsule bien différenciée qui limite une cavité articulaire avec franges et liquide synovial, cette reproduction étant fonction de la technique opératoire suivie et de la conservation des parties qui assurent une mécanique articulaire correcte.

L'action de la fonction est essentielle pour la formation de la nouvelle capsule et la différenciation de la nouvelle synoviale. Il semble probable que le véritable rôle de l'interposition est de permettre un jeu fonctionnel précoce, indolore et suffisant. Tel est l'avis de M. le professeur Leriche. »

En résumé, l'aponévrose de fascia lata paraît être le matériel d'interposition le meilleur, le plus commode. C'est

lui qui rallie le plus de suffrages. On l'utilise soit en lambeaux pédiculés à la manière de Murphy, soit en greffe libre, selon la technique de Putti.

Nous ne saurions terminer ce chapitre sans parler d'un traitement opératoire des ankyloses du genou sans interposition. C'est un chirurgien allemand, Schepelmann qui combat la technique moderne de l'interposition tissulaire dans les arthroplasties du genou et qui prétend supprimer ce tissu interposé par une traction très énergique (quinze kilogs) au moyen de la broche de Steinmann et par une mobilisation méthodique. Les résultats que ce chirurgien a obtenu dans quatre cas pour le genou paraissent encourageants. Mais cette statistique est encore trop courte pour permettre de penser que l'interposition tissulaire est inutile dans l'arthroplastie. Peut-être moins indispensable qu'on le croyait tout d'abord, il semble bien qu'elle doive être encore conservée.

CHAPITRE II

TECHNIQUES OPÉRATOIRES

Nous allons, dans ce chapitre, décrire les principales techniques employées :

I. — TECHNIQUE DE MURPHY

Cette technique a été vulgarisée en France, en 1914, par Guillot et Dehelly, chirurgien des hôpitaux du Havre. Nous la reproduisons telle qu'ils la décrivent :

La méthode de Murphy a pour base :

a) l'interposition de lambeaux aponévrotiques pédiculés ; ces lambeaux devront, autant que possible, être renforcés d'une couche de tissu cellulo-graisseux, ce qu'on obtient aisément en ménageant la couche lamelleuse du tissu cellulaire sous-cutané ;

b) l'application, aussitôt après l'opération, d'une traction continue très énergique qui, écartant les nouvelles surfaces articulaires, empêche la nécrose par compression des lambeaux interposés.

Les principes de la méthode sont les suivants :

1° En aucun cas le tendon rotulien ne doit être sectionné, car si parfaite que soit sa reconstitution, il subsistera toujours un point faible peu désirable au niveau du plus puissant tendon moteur de l'articulation ;

2° Les ligaments latéraux doivent être ménagés dans la mesure où la nécessité d'exposer les surfaces osseuses le permet. On ne doit pas oublier cependant que de toutes les parties constitutives d'une articulation, ce sont les organes capsulaires et leurs renforcements qui offrent le plus de tendance à la reconstitution spontanée ;

3° Les surfaces articulaires doivent être taillées en exagérant leur relief normal, de manière que les condyles fémoraux s'enfoncent dans les plateaux tibiaux nettement concaves, que la crête intertubérositaire s'articule profondément avec l'échancrure intercondylienne pour arrêter tout glissement latéral, enfin que la trochlée fémorale empêche, par l'accentuation de son évidement la luxation de la rotule ;

4° L'épaisseur des parties osseuses sacrifiées pour cette retaille articulaire doit être telle que les nouvelles surfaces puissent s'adapter sans exercer sur les lambeaux interposés une compression nocive ;

5° Enfin, dans tous les cas, comme nous le verrons, la néarthrose fémoro-rotulienne est obtenue par retournement de la rotule. On obtient un raccourcissement par torsion du tendon du quadriceps. Cette torsion engendre une véritable rétraction élastique qu'une extension puissante réussit à vaincre pendant le temps nécessaire à la

greffe des lambeaux interposés, mais qui, ultérieurement, constitue un excellent élément de coaptation de l'article.

Soins pré-opératoires.

Avant tout, il importe de se faire une opinion exacte sur la forme anatomique de l'ankylose. Les lésions péri-articulaires doivent être légères sous peine d'échouer lamentablement. On ne doit intervenir qu'avec des tégu-ments sains, une capsule relativement souple. Il importe d'avoir des muscles bien conservés.

Murphy, dans ses premières opérations, appliquait un lien constricteur à la racine du membre. Plus récemment, il conseille de n'en rien faire, mais il faut s'attendre, en agissant de la sorte, à un important suintement sanguin au cours et à la suite du rafraîchissement des surfaces articulaires.

Incisions.

Après avoir abandonné sa première manière de faire pour pratiquer une incision en U, à concavité supérieure, Murphy a été ramené à sa méthode du début et qui est la suivante :

Deux incisions verticales faites à 1 centimètre et demi de chaque bord de la rotule. L'externe mesurant 18 centimètres, aura ses deux tiers supérieurs au-dessus de l'interligne, le reste au-dessous. L'interne faite dans les mêmes conditions mesurera seulement 10 centimètres. La disproportion entre ces deux incisions est destinée à ouvrir une plus large brèche du côté externe, de manière

à permettre la luxation en dehors de la rotule et l'issue en dehors des extrémités osseuses à traiter. Ces incisions seront faites prudemment pour laisser intacte, si possible, la couche lamelleuse qui recouvre l'aponévrose, car



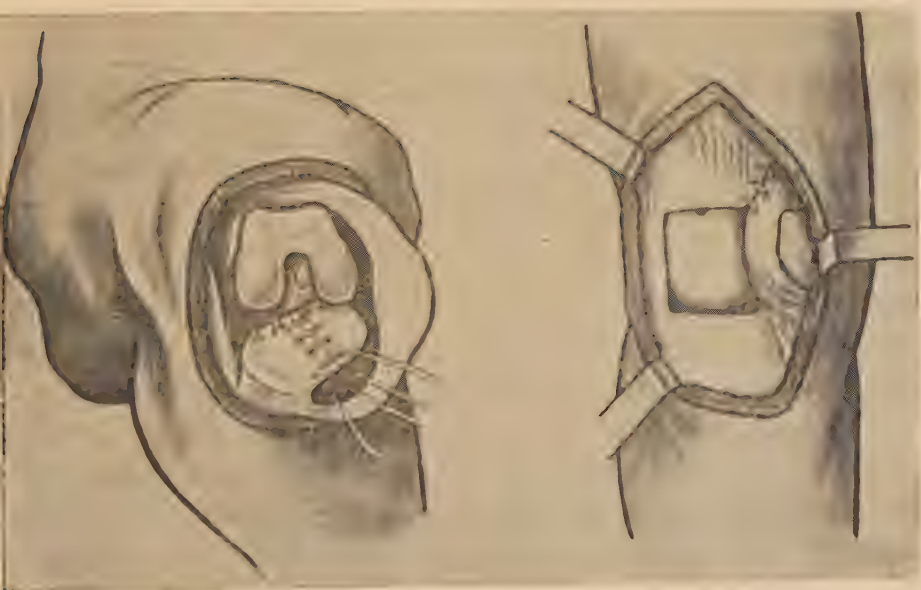
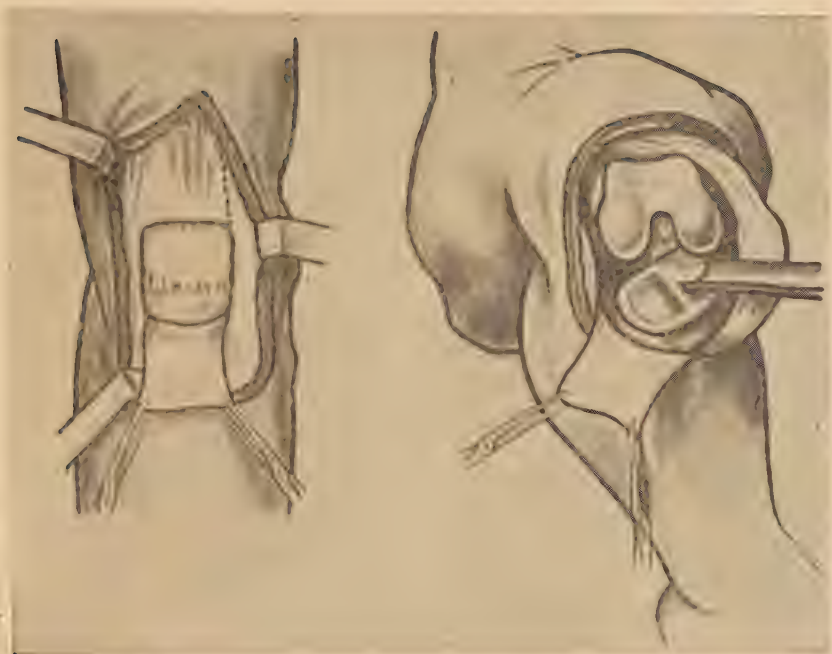
Fig. I. — Technique Murphy: lignes d'incision.

cette couche lamelleuse doit faire partie des lambeaux d'interposition et faciliter la constitution de la néarthrose.

Taille des lambeaux aponévrotiques d'interposition.

On commencera par mobiliser avec le gant recouvert d'une compresse les lèvres des incisions. Cette mobilisation sera très prudente du côté de la rotule, elle sera poussée au contraire très loin, jusqu'aux tendons fléchisseurs sur l'autre lèvre des incisions et sur les côtés.

Chaque lambeau d'interposition doit constituer un carré d'environ 6 centimètres et demi de côté, à pédicule inférieur, à bord antérieur juxta-rotulien. Il arrive que,



- I. — Taille d'un lambeau antérieur qui donne jour sur l'ankylose.
- II. — Remodelage des surfaces articulaires.
- III. — Suture du lambeau aponévrotique d'interposition.
- IV. — Vue de l'articulation après retournement de la rotule.

du côté externe, le crural, qui chez certains individus, descend très bas, empiète sur la région opératoire. Un coup de bistouri incisant l'aponévrose superficielle au niveau du bord musculaire que l'on voit et que l'on sent, découvrira ce bord de manière à le récliner en haut et en dedans.

Du côté externe on a un jour suffisant, du côté interne il faut récliner fortement.

Les lambeaux d'interposition ne doivent pas être circonscrits à main levée, il est nécessaire de repérer leurs limites exactes, c'est-à-dire leurs quatre coins avec des pinces de Kocher. Le bistouri à résection agissant en dehors de ces pinces mordra jusqu'à l'os. Ce temps demande beaucoup de soin.

Tous les tissus, graisse lamelleuse, aponévrose superficielle, capsule, doivent faire partie du lambeau. Ce temps opératoire est assez pénible sur une articulation qui a subi de sérieuses lésions.

La libération sera menée au moins à 5 ou 7 millimètres au-dessous des plateaux tibiaux de manière à laisser une large marge pour les sections osseuses.

Libération de la rotule.

Avec un ciseau plat et un maillet, en agissant successivement par les deux incisions, la rotule est en général très facilement libérée. Dans le cas où une véritable synostose existe en ce point, il est sage d'en profiter pour creuser dans la trochlée fémorale une gouttière profonde.

Libération du tendon du quadriceps.

Pour luxer plus aisément la rotule en dedans, on détache les insertions du vaste externe et du vaste interne du tendon du quadriceps sur une distance de cinq bons centimètres au-dessus de la base de la rotule. On récline la rotule en dedans et l'aide qui agit sur la jambe fléchit l'article.

Libération de l'ankylose fémoro-tibiale.

La manœuvre de flexion tentée par l'aide réussira en général, car il est rare que l'on ait affaire à une véritable synostose et, dans la règle, les travées osseuses qui unissent les surfaces cèdent au puissant levier représenté par la jambe. Il arrive cependant qu'il faille recourir au ciseau frappé. Pour ce travail, il faut bannir d'une façon complète les instruments plats. On doit employer une gouge large, courte et peu creuse, en un mot un instrument qui ne fasse pas de fausse route et amorce, chemin faisant, la courbe des futures surfaces articulaires. Les dimensions les meilleures pour cet instrument sont les suivantes :

Longueur de la lame.....	8 cm.
Largeur	2 cm. 5
Creux	0 cm. 7

Quelles que soient les difficultés, on arrive toujours à séparer les surfaces, soit qu'elles cèdent au ciseau frappé, soit que la persistance de vestiges des ligaments croisés oblige à recourir au bistouri. A ce moment, pour que l'exposition des extrémités osseuses soit parfaite, il faut par-

fois faire des sections complémentaires des parties latérales de la capsule. On se rappellera que, sans que cela ait une importance décisive, on doit ménager, dans la mesure du possible, les ligaments latéraux.

Traitement des surfaces articulaires.

Deux instruments sont nécessaires : la gouge dont nous avons parlé et un ciseau plat ordinaire.

a) Reproduire aussi exactement que possible la conformation normale de la surface articulaire du fémur et du tibia. Exagérer même la crête intertubérositaire et l'échancrure intercondylienne ;

b) Creuser et élargir la trochlée pour que la rotule s'y encastre ;

c) Façonner les surfaces de telle sorte que la jambe soit rigoureusement droite ;

d) Enlever suffisamment d'os pour éviter la nécrose par compression des lambeaux interposés quand la jambe est droite. Se rappeler que le retournement de la rotule à la fin de l'opération produira un raccourcissement appréciable du tendon du quadriceps.

Interposition des lambeaux aponévrotiques.

Les lambeaux sont alors mis en place. Cela est très aisé pour l'externe, mais moins facile pour l'interne, car l'on est gêné par la sangle rotulienne et surtout par le condyle interne du fémur. Les lames aponévrotiques rabattues sur le tibia paraissent souvent de dimensions exiguës, taillées

avec les dimensions indiquées elles doivent recouvrir toute l'extrémité osseuse sans traction.

La fixation sera faite à l'aide de catgut chromique au tissu fibreux postérieur aussi haut et aussi près que possible du fémur, de manière qu'en réarticulant, le fémur se coiffe de lui-même avec les éléments de la néarthrose, trois points à chaque lambeau pour la fixation postérieure, quatre pour leur réunion médiane. Enfin, en avant, deux points de suture placés aussi près que possible du ligament rotulien arrêteront le glissement en arrière des lambeaux sollicités par la réarticulation.

Retournement de la rotule.

Murphy, dans les opérations qu'il a publiées, a traité la rotule de diverses manières :

a) En employant un lambeau d'interposition fait aux dépens du vaste externe ou de l'interne pour prévenir l'union de la face profonde de la rotule avec le fémur ;

b) En fendant la rotule en deux parties transversalement de haut en bas, soit au ciseau frappé, soit, mieux, à la scie de Gigli et en tournant alors la moitié superficielle sous la moitié profonde, de manière que la surface aponévrotique fibreuse lisse soit en rapport avec le fémur et qu'une union osseuse ne puisse se reconstituer.

c) En séparant la surface profonde de la rotule de la surface articulaire du fémur avec un lambeau aponévrotique détaché de la zone trochantérienne du fascia lata.

d) En retournant la rotule, et c'est la manière de faire que nous allons décrire.

Ce retournement est rendu plus facile après désinsertion des vastes externe et interne du tendon du quadriceps.

Quand le membre est redressé, après fixation des lambeaux d'interposition, la rotule est séparée de la peau et de la graisse sus-jacente en rasant aussi exactement que possible le surtout aponévrotique de l'os.

Cette dissection est menée en haut jusqu'au quadriceps et en bas, sur le tendon rotulien, jusqu'à son attache. On imprime alors à la rotule une rotation de 180° , de manière que sa surface superficielle devienne maintenant sa surface articulaire. Il reste à régulariser au ciseau et à la pince coupante la nouvelle surface superficielle de l'os de manière qu'elle devienne lisse et unie. Les vastes externe et interne sont alors suturés aux bords du tendon du quadriceps opposés à ceux avec lesquels ils étaient en continuité antérieurement. Ceci pour prévenir le retour de la rotule à sa première position. Cette manière de procéder ne donne sous la peau que peu de saillies anormales.

A ce moment, pour juger du résultat opératoire, on essaiera d'imprimer à l'article des mouvements de latéralité. Si l'opération est bien faite, c'est-à-dire si les lambeaux d'interposition combtent bien la perte de substance, si la crête intertubérositaire est assez saillante et si, par sa torsion, le tendon du quadriceps exerce une traction élastique suffisante, l'articulation semble aussi rigide qu'un genou normal.

Fermeture de la plaie.

Le lien constricteur, s'il existe, est alors ôté; il faut toujours lier au moins les articulaires supérieures. Les

surfaces osseuses donnent toujours un important suintement sanguin.

Des deux côtés, la capsule articulaire présente un vide correspondant aux lambeaux d'interposition.

Il est impossible de le combler complètement, mais on peut sur des tissus vivants faire un rapprochement partiel qui fournira plus tard d'utiles éléments à la reconstitution capsulaire.

Les deux incisions cutanées sont suturées au crin. Dans ses premières opérations, Murphy ne faisait pas de drainage, il y recourt maintenant ayant observé que le suintement sanguin d'origine osseuse produit, en général, un hématome. Le drainage, si l'on s'y résout, sera fait discrètement avec des tubes courts placés sous la peau à la partie inférieure des incisions.

Soins consécutifs.

Dès que le malade est remis dans son lit, une extension continue avec un poids de 6 kilos est exercée sur le membre.

Au bout de 48 heures, le drainage est supprimé. Le dixième jour, on commence très prudemment des mouvements passifs en faisant chaque jour une seule séance très courte de flexion et d'extension. Au début, trois ou quatre mouvements d'une amplitude de 30° environ suffisent.

Il faut savoir que ces mouvements sont douloureux et que, dans une certaine mesure, les bons résultats immédiats sont directement liés à la bonne volonté du malade. On peut, chez les sujets très pusillanimes, donner une

injection calmante avant les premières séances de mobilisation.

De même que pour l'articulation de la hanche, on maintient la traction continue pendant trois à quatre semaines. Passé ce délai, Murphy permet à ses malades de marcher après une application d'une attelle de cuir lacée.

Le reste du traitement consiste en des séances d'une durée progressivement croissante de mouvements actifs et de mécanothérapie.

Ce qui est important de mettre en relief, c'est que ces soins consécutifs ont une importance au moins égale à l'acte opératoire lui-même. Sans traction continue immédiate et suffisamment puissante (6 kilos), l'interposition aponévrotique échoue. On ne doit craindre en aucune façon que cette extension hâtive soit douloureuse.

La mobilisation précoce faite très prudemment et très progressivement, sans jamais employer la force, constitue également un point essentiel de la technique. Omettre, même rarement, de la pratiquer à partir du dixième jour, c'est s'exposer à un échec.

L'opération peut être simplifiée quand l'articulation fémoro-rotulienne est indemne.

Si la rotule n'est pas ankylosée, la taille des lambeaux d'interposition sera faite ainsi que la désinsertion des deux vastes au niveau de leur terminaison sur le quadriceps, car il faut pouvoir luxer en dehors la rotule pour exposer les surfaces articulaires du fémur et du tibia. Mais les lambeaux mis en place et la réarticulation faite, la rotule sera sans retournement rétablie dans ses connexions avec les vastes. Il faut songer en modelant les

surfaces articulaires que dans ce cas on ne doit pas compter sur un raccourcissement du tendon du quadriceps.

II. — TECHNIQUE DE BAER

Cette technique est décrite par l'auteur même dans *American journal of orthop. Surgery*, 1918, t. 16, de la façon suivante :

Préparation de la jambe du malade. — La jambe, depuis le genou jusque et y compris les orteils, doit être enveloppée de gaze stérile, de manière que l'articulation puisse être pliée à volonté sans crainte d'infection.

Une bande d'Esmarch peut être placée à la racine du membre. Il faut prendre soin d'arrêter toute hémorragie avant de fermer la plaie opératoire, de peur que l'hémorragie arrache la membrane de ses sutures.

Incisions. — Au début, deux incisions latérales étaient faites, une sur chaque côté de la rotule, et parallèles au grand axe de la jambe. Dans les cas plus récents, c'est l'incision en fer à cheval qui a été préconisée; elle donne une vue plus grande sur l'articulation et comme on ne fait pas faire de mouvements pendant quatre semaines, ce temps est suffisant pour obtenir la guérison du tendon rotulien.

La capsule adhérente est refoulée vers les condyles jusqu'à ce qu'on atteigne les ligaments latéraux. S'il y a ankylose fémoro-rotulienne, la rotule est détachée au ciseau et toutes les adhérences sont enlevées.

La *rupture de l'ankylose* se fait au ciseau ou à la rugine, après qu'on a bien marqué l'interligne fémoro-tibial.

La jambe est alors pliée avec force, mais sans violence, et on pratique le remodelage des plateaux tibiaux. Tout os de nouvelle formation est enlevé et on donne le plus possible aux surfaces articulaires la forme anatomique normale.

Il ne faut pas enlever trop d'os.

Plus la taille et la forme des extrémités osseuses seront normales, plus le caractère du mouvement qu'on obtiendra sera parfait.

La capsule postérieure est poussée en arrière, de sorte que la surface postérieure des condyles soit libérée de tous les tissus qui l'entourent.

Dans la plupart des cas, les cartilages semi-lunaires et les ligaments latéraux sont détruits.

La membrane morte (vessie de porc chromée) est placée en deux morceaux : le premier est entré par l'ouverture faite sur un côté de la rotule et on l'attire à l'extérieur par l'autre côté. On porte son bord loin derrière la surface postérieure des condyles fémoraux, en arrière de la zone qui est à plat quand le genou est en flexion forcée. Une des plus grandes difficultés est de fixer la membrane dans la région du condyle postérieur inaccessible.

Pour obtenir cette fixation, Baer a adopté l'idée du docteur Starr, de Toronto, qui consiste à faire des sutures avec deux catguts chromés, de soixante jours, au bord de la membrane et alors, perçant l'articulation de l'intérieur vers l'extérieur et évitant avec soin le paquet vasculo-nerveux, faire un nœud dans le creux poplité. On coupe alors la membrane de telle sorte qu'elle se conforme à l'articulation et ses bords sont cousus avec le périoste à l'endroit où la capsule se réfléchit. On fait aussi cette suture au catgut chromé de soixante jours.

Il faut prendre soin de recouvrir uniformément et sans pli toute la surface articulaire.

Une deuxième membrane (vessie de porc chromée), qui recouvre en partie la première, est introduite dans ce qui reste de l'articulation et remonte en avant jusqu'en haut de la bourse du quadriceps.

Pour coudre la membrane sur le bord de l'articulation, une aiguille à petite courbure mais solide, pour pénétrer dans le périoste sans se casser sera très commode.

La membrane, une fois cousue, la capsule est refermée hermétiquement au catgut chromé de soixante jours, de façon à résister à la tension d'un épanchement qui se produit plus tard dans l'articulation.

La peau étant suturée, on enferme la jambe dans un plâtre qui va depuis l'aîne jusqu'aux orteils et on coupe un volet sur la rotule pour que celle-ci ne subisse pas de pression.

III. — Technique de Payr

Payr pratique l'arthroplastie du genou en se servant d'un lambeau aponévrotique de facia lata pédiculé comme tissu d'interposition.

L'auteur décrit sa technique dans les *Archiv. f. Klin. chirurg.*, 1912, t. 99. Nous la résumerons ainsi :

Soins pré-opératoires. — Asepsie rigoureuse.

Pas de bande d'Esmarch, mais il faut faire une hémostase soignée si l'on veut éviter l'hématome. La technique de Payr diffère selon la nature de l'ankylose.

A) Ankylose fibreuse.

Ménager autant que possible l'appareil extenseur qui doit jouer un rôle capital ultérieurement. Mettre à jour largement l'interligne articulaire et la capsule, de façon que cette dernière étant ouverte, on puisse découvrir toutes les parties de l'articulation.

Payr dit qu'il faut renoncer à l'incision arciforme transversale employée dans la résection d'une façon courante (procédé de Textor) et qui pourtant serait très commode. Il ne recommande pas non plus la section de la rotule (procédé de V. Volkmann) parce qu'elle s'oppose à une mobilisation précoce.

En somme, Payr indique trois procédés :

a) Le procédé de Kocher qui consiste à pratiquer une longue incision unilatérale externe arciforme avec ablation de la tubérosité tibiale au ciseau et décollement du périoste de la face antérieure du tibia. Il faut avant de rabattre séparer la rotule du fémur auquel elle est souvent solidement unie.

Il peut arriver que le ligament rotulien se déchire dans ce temps opératoire, car on sait que la solidité des ligaments est diminuée du fait de l'ankylose.

b) Le procédé qui consiste à faire deux incisions latérales arciformes. Payr prétend que ce procédé est peu pratique parce qu'il ne permet pas de faire facilement le nettoyage articulaire,

c) *Le procédé de Kirschner, préconisé par Payr, et qui est le suivant :*

1° INCISION SUR LA FACE EXTERNE DE L'ARTICULATION

Incision décrivant une longue courbe et qui descend jusqu'au dessous de la tubérosité tibiale. Dissection et mise à nu complètement du ligament rotulien et introduction au-dessous de ce ligament d'une mèche de gaze. On doit souvent séparer le ligament de l'os auquel il adhère souvent puisqu'on ne retrouve presque jamais tracé de la bourse séreuse pré-tibiale sous-rotulienne.

Avec une scie spéciale, construite par Kirschner, et qui est dentée sur ses deux bords, on résèque alors sur le tibia le morceau d'os sur lequel prend insertion le tendon rotulien.

La section de ce morceau d'os se fait suivant une ligne qui, dans le plan vertical, a la forme d'un trapèze dont la petite base est tournée vers l'avant. Sur une coupe verticale on a la figure suivante :



Le plus grand axe de ce morceau d'os doit être transversal. On obtient ainsi une sorte de coulisse qui permet au morceau d'os que l'on vient de scier et qui est encore en place de pouvoir glisser et sortir par désemboîtement quand on exerce sur lui une traction latérale à l'aide d'un crochet.

On peut faire coulisser ce morceau d'os soit du côté interne, soit du côté externe, le dégager du tibia et le rabattre en haut avec le ligament rotulien. A la fin de l'opération, on réintroduit par glissement, dans le tibia, ce morceau d'os que l'on en a détaché comme il a été dit et qui représente la tubérosité tibiale. Une fois remis en place, ce morceau d'os se trouve pour ainsi dire enchâssé dans le tibia, ce qui assure sa solidité. Pour qu'aucune discolation ultérieure ne se produise au moment de la mobilisation, Payr fixe en outre ce morceau d'os au tibia avec un clou ou avec du fil de fer.

Dans le cas d'une subluxation tibiale en arrière, la formation de cette coulisse dont on vient de parler est difficile à réaliser ;

on risque de scier insuffisamment ou de léser les parties molles latérales. Avec un ciseau plat et très tranchant, on régularise la ligne de section de cette glissière.

2° OPÉRATION SUR DES PARTIES MOLLES, LA CAPSULE ET LES LIGAMENTS

Arrivé à hauteur de l'interligne articulaire, on sectionne la capsule transversalement d'un condyle à l'autre. Pour cela, il faut récliner les parties molles du côté interne, ce qui permet d'obtenir une voie d'accès suffisante de ce côté.

Pour avoir jour sur les ligaments croisés et sur les parties postérieures de la capsule articulaire il faut sectionner les ligaments latéraux complètement quitte, si l'on veut, à les reconstituer ultérieurement en les allongeant de la façon suivante : On incise la capsule jusqu'au ligament interne d'un côté et jusqu'au ligament externe de l'autre. Le ligament interne n'est, comme on sait, qu'un ligament de renforcement de la capsule et ses limites sont souvent difficiles à reconnaître. On pratique alors trois incisions verticales parallèles, dont la première et la deuxième sont réunies en haut, et la deuxième et la troisième sont réunies en bas par des incisions transversales. On détache de l'os les lambeaux formés par le ligament capsulaire à leurs extrémités libres et ils forment ainsi, après l'opération, des ligaments latéraux susceptibles d'être allongés. On peut agir plus facilement sur le ligament latéral externe puisque ce ligament, pour des raisons embryologiques, prend naissance du péroné (d'après Rabl) et se différencie mieux. Si on ne pratique pas cette petite manœuvre opératoire, il faut à la fin de l'opération reformer les ligaments latéraux au moyen du procédé de F. Lange ou par une transplantation aponévrotique libre, et dans ce dernier cas il faut rabattre les deux lambeaux des ligaments capsulaires sectionnés l'un en haut, l'autre en bas, les fixer provisoirement par un point de suture pour pouvoir les reprendre à la fin de l'opération et s'en servir pour la réfection plastique.

3° OPÉRATION SUR LES OS ET CARTILAGES

Quand on a ouvert l'articulation, on procède au temps le plus important qui consiste à enlever toute la capsule et tous les ligaments, sauf les ligaments latéraux.

Les ligaments croisés sont extirpés complètement en même temps que la capsule postérieure.

On enlève minutieusement de l'articulation toutes les adhérences et le tissu fibreux qui résulte de l'ankylose.

On inspecte les extrémités osseuses articulaires. Il faut mettre à nu la face postérieure des condyles fémoraux et des plateaux tibiaux. A cet effet, on enlève méthodiquement la capsule épaissie surtout à sa partie postérieure. C'est délicat, car les contours anatomiques ont disparu. Dans les cas difficiles, on peut mettre à nu les vaisseaux poplités. Il est plus commode d'aller latéralement jusqu'à la musculature et d'exciser les restes de capsule en partant du muscle et en cheminant vers le centre.

3° PRÉPARATION DES SURFACES ARTICULAIRES

En général la forme anatomique de l'extrémité inférieure du fémur est modifiée davantage que celle de l'extrémité supérieure du tibia. Dans les ankyloses en extension, l'extrémité fémorale prend une forme anguleuse alors que dans les ankyloses en flexion les condyles sont mieux conservés.

Dans l'ankylose fibreuse on retrouve bien souvent un interligne articulaire conservé en partie et renfermant une petite quantité d'un liquide ressemblant à la synovie. En général l'interligne articulaire est comblé par une masse blanchâtre, fibreuse, demi-dure. Il y a intrication de cartilage et de tissu fibreux. Si on retrouve du cartilage il faut le ménager. Il faut aussi examiner la rotule sur sa face articulaire.

Si les altérations osseuses sont plus considérables sur l'extrémité du fémur, et c'est ce qui se produit quand il y a aplatissement des condyles, il est préférable d'exciser de ce côté une lame osseuse d'au moins un centimètre d'épaisseur et de s'efforcer d'avoir une surface articulaire fortement convexe. Si l'on retrouve sur le tibia du cartilage encore utilisable on le gardera et on se contentera d'enlever au ciseau les points d'insertion des ligaments

croisés et le bord postérieur du plateau tibial en créant ainsi une surface bien arrondie.

L'interposition aponévrotique et la fermeture de la plaie opératoire se font de la même manière que dans la technique de l'ankylose osseuse dont nous allons parler maintenant :

B) Ankylose osseuse.

L'intervention est plus facile. On n'aura pas à s'occuper de la capsule et des restes de ligaments. Les extrémités articulaires sont confondues en une masse osseuse unique. Il s'agit simplement d'établir une séparation au niveau de la ligne de fusion.

1° INCISIONS. — Deux incisions latérales arciformes pour ne pas endommager l'appareil extenseur.

2° LIBÉRATION DE L'ANKYLOSE. — On détache la rotule au ciseau si elle est ankylosée. Parfois on arrive à décoller les parties molles du creux poplité et à les préserver de lésions possibles ultérieures dues à la scie ou au ciseau. Si ce décollement ne peut se faire on perfore l'os transversalement au voisinage de sa partie postérieure et avec une scie de gigli introduite dans cette perforation on scie l'ankylose d'arrière en avant, puis il est facile de rompre le pont osseux qui subsiste à l'arrière et dont ont fait disparaître les rugosités avec une pince à os.

Il faut enlever un segment osseux d'au moins un centimètre d'épaisseur. La nouvelle surface articulaire fémorale doit être fortement convexe, celle du tibia légèrement concave. Quelquefois on aura recours au ciseau. Dans le cas d'ankylose en flexion le segment osseux à enlever doit évidemment avoir une plus grande épaisseur en avant qu'en arrière. On imprime des mouvements de latéralité aux surfaces articulaires pour les luxer en dehors, ce qui permet d'extirper les restes de la capsule et des ligaments.

Il importe de creuser une gorge intercondylienne profonde (1) pour que la rotule remise en place y soit bien encastrée.

(1) Dans des communications ultérieures, l'auteur insiste sur l'importance de cet acte opératoire : La gouttière intercondylienne profondément creusée et dans laquelle glisse la rotule dans les mouvements assure, d'après lui, la ligne de direction et renforce la stabilité latérale.

3° INTERPOSITION. — Mettre à nu le fascia lata avec son renforcement, la bandelette de Maissiat, en pratiquant une incision rectiligne remontant jusqu'au grand trochanter et faite à un travers de doigt en arrière ou en avant de la première incision latérale qui donnait accès à l'ankylose. Cette grande incision rectiligne mesure vingt-cinq à trente centimètres et plus. L'écartement des lèvres d'une pareille incision est suffisant pour tailler le lambeau aponévrotique.

Le décollement de ce grand lambeau donne du mal surtout au niveau du bord postérieur du vaste externe, en raison des cloisonnements qui partent dans la profondeur et qu'il faut sectionner sans toutefois fenêtrer le fascia.

La taille du lambeau étant faite, il vaut mieux suturer immédiatement la grande incision cutanée. La graisse sous-cutanée sera laissée adhérente à ce lambeau. Le pédicule de ce lambeau doit se trouver à proximité de l'articulation et sa largeur doit correspondre à la largeur des surfaces articulaires, c'est-à-dire sept à dix centimètres. Il existe un pont cutané entre la première incision latérale arciforme et la deuxième grande incision rectiligne qu'on vient de faire, le lambeau aponévrotique est passé au-dessous de ce pont et tiré dans l'articulation de façon à pouvoir revêtir les surfaces articulaires que l'on vient de créer. On le suture par des points de catgut au périoste et dans la région postérieure à la musculature du creux poplité.

Si le lambeau aponévrotique est suffisamment long on pourra en coiffer non seulement l'extrémité fémorale, mais encore former avec lui la paroi postérieure de la capsule et en revêtir l'extrémité tibiale en entier ou en partie. Il semble important d'en revêtir la face articulaire de la rotule. Il faut placer le pédicule tout près de l'interligne afin d'éviter toute traction sur le lambeau. S'assurer ensuite de la bonne position du lambeau interposé et examiner la mobilité de la nouvelle articulation qui doit se laisser fléchir sans difficulté jusqu'à angle aigu. On pratiquera enfin une hémostase soignée.

Fermeture de l'articulation et sutures.

On suture au catgut et la peau à la soie. Un pansement antiseptique est appliqué sur le genou, la cuisse et la jambe, l'extré-

mité inférieure de celle-ci restant libre pour permettre la traction. Ce pansement doit être compressif au niveau du genou.

Soins post-opératoires.

La traction continue est faite de suite après l'opération, avec un poids de deux kilogs, au moyen d'une bande de flanelle. Après quarante-huit heures, on augmentera progressivement la traction jusqu'à douze kilogs. Une radiographie faite dans la première semaine renseigne sur la distance qui sépare les surfaces articulaires, et Payr a constaté souvent que cette distance atteignait deux centimètres et plus. Payr utilise aussi le procédé du clou de Steinmann. Il prétend que ce dernier procédé permet mieux de se rendre compte des mouvements de rotation vicieux que peut présenter la nouvelle articulation. Si l'on constate la présence d'un gros hématome, il faut exprimer le sang ou l'aspirer par ponction évacuatrice. La traction continue calme également les douleurs, et Payr a pu constater que le cinquième ou sixième jour, en diminuant les poids, les malades pouvaient avoir des mouvements actifs de flexion de quinze à vingt degrés et même plus, sans douleur.

Pendant les premières semaines, jusqu'à guérison des plaies opératoires, on ne touchera pas à l'articulation. En changeant le pansement on se contentera simplement de mobiliser la rotule.

Dès qu'on a enlevé les fils de suture, commencent les soins post-opératoires proprement dits.

Veiller à ce que la cicatrisation soit bonne et complète. Dès que ce résultat est obtenu on commence par faire glisser, d'abord doucement, ensuite d'une façon plus énergique, la peau sur l'articulation sous-jacente. On doit mobiliser la rotule régulièrement et on fera faire au malade des mouvements de flexion et d'extension de la jambe, d'abord des mouvements passifs, puis des mouvements actifs. Il est bon d'utiliser à cet effet une courroie et une poulie.

Il est important de corriger les positions vicieuses que peut prendre la jambe. S'il y a un déplacement latéral, ce qui résulte d'une faute de technique, on le corrigera en exerçant une traction dans le sens opposé.

Dès que la cicatrisation est parfaite on mettra en jeu le massage et l'électricité, mais les mouvements actifs ont surtout une grande importance, quant aux mouvements passifs il faut les exécuter doucement pour qu'ils soient profitables et ne causent pas de douleur.

L'auteur parle ensuite des fautes possibles de technique et des complications. Il donne en outre un tableau de l'instrumentation nécessaire à l'opération.

IV. — TECHNIQUE DE LEXER

Lexer utilise la graisse libre comme tissu d'interposition. Il décrit sa technique de la façon suivante dans la *Deutsche Zeitschrift für chirurgie*, 1916, t. 135 :

Lexer prétend que le tissu graisseux sous l'effet de la pression et sous l'effet de la charge s'épaissit pour former une masse de tissu conjonctif dense. S'il utilise la graisse libre, c'est parce que ce tissu mou se moule très bien et remplit toutes les anfractuosités articulaires aussi bien de l'os que des espaces compris entre celui-ci et les parties molles. Cette action se doublerait d'une action hémostatique.

INCISIONS. — Après quelques essais opératoires faits selon la technique de Murphy, Lexer s'en écarte et adopte l'incision en demi-cercle, d'un condyle à l'autre, en passant par la tubérosité tibiale. L'enlèvement de la tubérosité se fait au ciseau, obliquement en allant de bas en haut.

Cette méthode, dit l'auteur, donne un jour plus grand pour libérer la capsule postérieure de tout reste de périoste, elle traumatise moins les tissus voisins et elle permet enfin de former plus facilement des nouvelles surfaces articulaires exactement perpendiculaires à l'axe de l'os.

Une fois la tubérosité tibiale enlevée, les tendons latéraux des muscles sont séparés longitudinalement. On détache la rotule s'il y a ankylose fémoro-rotulienne.

On peut détacher le lambeau graisseux pédiculé au-dessus ou au-dessous de la rotule et ce lambeau ramené entre la rotule et le fémur servira de matériel d'interposition en cet endroit. Tout ce lambeau antérieur détaché comme il vient d'être dit est main-

tenu en haut pendant l'opération, dans une compresse chaude imbibée de sel.

On enlève alors toutes les masses de la partie antérieure de l'articulation.

Parfois on voit encore l'interligne — quelquefois on ne le distingue qu'avec les rayons X. — Si on ne le voit pas, on sectionne l'ankylose à l'endroit le plus large de l'os.

Les parties latérales sont écartées et mises à nu jusqu'au bord postérieur des condyles. Dans les ankyloses en flexion, on écarte facilement les parties molles du creux poplité qu'on protège. Dans les ankyloses en rectitude, il vaut mieux opérer la section de l'ankylose sans tunellisation antérieure du creux poplité et, en arrivant à la fin de la section, on brise les dernières attaches par flexion de la jambe.

La section de l'ankylose doit être perpendiculaire à l'axe longitudinal du membre et correspondre au contour normal des condyles.

Pour pratiquer cette section, Lexer se sert d'une scie circulaire ordinaire fine, mais il faut une grande pratique et un bon coup d'œil.

Sur le tibia on scie une couche d'os de l'épaisseur d'un doigt.

On obtient, pour la jambe, une surface plate alors que l'extrémité inférieure du fémur est arrondie.

Avant d'adopter les nouvelles surfaces articulaires, il faut enlever exactement des parties molles du creux poplité tout reste de capsule et de périoste, car c'est de là que dépend la capacité ultérieure de flexion de la néarthrose, il importe que cette capacité ne soit pas entravée plus tard par des excroissances osseuses.

Pour mettre en place le lambeau graisseux on l'étale avec ménagement sur une compresse humide. On le fixe en haut et en arrière des condyles dans les parties molles avec quelques fils fins de catgut, on le ramène ensuite en avant et vers le haut de façon à ce qu'il coiffe l'extrémité inférieure du fémur. On le fixe latéralement sur les bords des condyles au périoste. On peut l'étendre aussi entre la rotule et le fémur si la rotule a été détachée.

Pour coudre ce lambeau graisseux, il est utile de ne pas le tenir avec des pinces, mais avec des tampons humides.

Ensuite, on tire sur la jambe pour remettre le membre en

rectitude, puis on coupe latéralement les saillies formées par le lambeau graisseux.

Les ligaments latéraux sont cousus avec de la soie, ce qui permet au grand lambeau de garder sa position exacte.

La tubérosité tibiale est fixée au moyen d'un clou et l'opération se termine par la suture complète de la peau.

On applique un pansement et on met en plâtre tout le membre.

L'auteur ajoute qu'on a d'autant plus de chances d'obtenir de bons résultats que la musculature est restée bonne et que la forme générale des extrémités osseuses a été mieux conservée.

Ce sont les ankyloses fibreuses avec rotule mobile qui offrent les meilleures conditions pour opérer.

Les ankyloses anciennes avec muscles atrophiés, ligaments articulaires détruits et faible largeur des régions articulaires donnent de mauvais résultats, car plus la surface articulaire formée sera étroite, moins bon sera le soutien par la suite.

C'est pour cette raison que les ankyloses du genou après résection étendue ne commandent guère l'intervention.

Enfin, dans les cas d'ankylose d'origine tuberculeuse, il faut compter avec la possibilité d'une réviviscence du processus inflammatoire.

V. — TECHNIQUE DE PUTTI

Putti emploie le procédé de l'interposition libre de fascia lata.

Dans sa première méthode opératoire, Putti employait la grande incision latérale externe de Kocher prolongée en dedans à son extrémité inférieure pour permettre, après section de l'insertion tibiale du ligament rotulien, le renversement en dedans du lambeau et de l'appareil extenseur du genou. Cette incision peu mutilante ne donne pas beaucoup de jour pour opérer en dedans lorsqu'on veut faire là une capsulectomie étendue.

Cette capsulectomie complète a une grande importance

et doit être faite minutieusement si l'on veut éviter les rétractions fibreuses péri-articulaires post-opératoires.

C'est pour cette raison que Putti a mis au point une nouvelle technique opératoire qui paraît être la meilleure et la plus simple. Elle lui a donné des résultats excellents.

M. Leriche, de retour d'un récent voyage à Bologne, se montre enthousiasmé et s'en porte garant ; il la décrit au complet dans un article du *Lyon Chirurgical* (juillet-août 1921) ; nous ne pouvons mieux faire que la transcrire intégralement.

Deux principes essentiels à la base de la méthode : l'emploi exclusif du bistouri, afin de ne pas s'exposer aux ramifications périostiques, et l'allongement du tendon du quadriceps qui, sans cela, s'oppose à la mobilisation et bloque soudain le genou dans la flexion.

Précautions pré-opératoires.

Préparation d'une demi-gouttière plâtrée postérieure en flexion à 20°.

Mise d'une traction au leucoplaste sur la jambe.

Cette traction, destinée à supporter un poids de 4 à 5 kilos, restera en place deux mois.

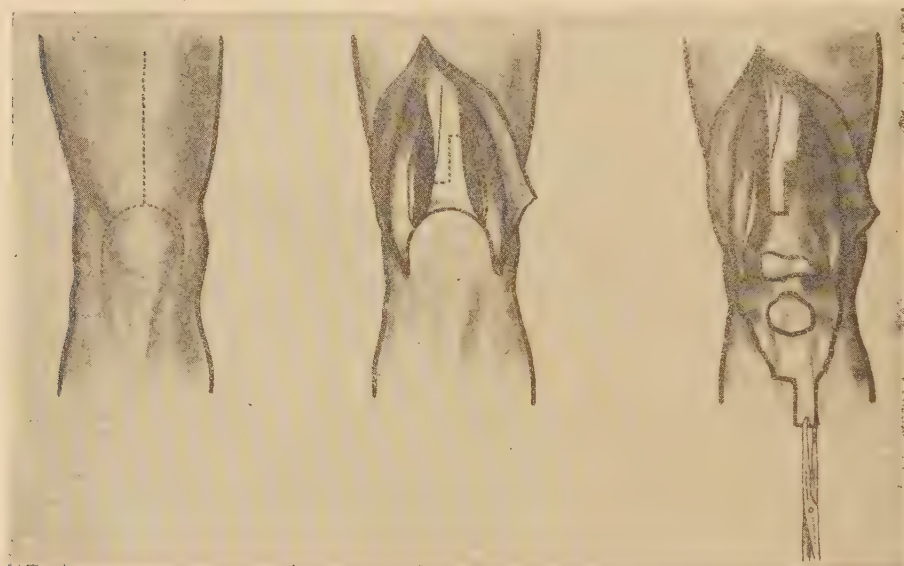
Opération. — Elle est faite sans bande d'Esmarch, du commencement à la fin. Putti trouve cela plus commode et n'a jamais eu d'hématome post-opératoire.

En fait, on ne peut guère couper de vaisseau important.

L'opération est conduite de la façon suivante :

1° Incision cutanée en fer à cheval, à concavité infé-

rière contournant la rotule, la cotoyant à un centimètre près environ et descendant presque jusqu'à sa pointe. Sur cette incision, on branche une incision verticale de huit à dix centimètres sur le milieu du tendon rotulien.



Technique PUTTI: I. Ligne d'incision. — II. Dédoublement en Z du tendon du quadriceps. — III Rabattement de la rotule et du quadricipital sectionné.

2° Repasser dans l'incision en allant à fond jusqu'à l'os, sur les côtés, et libérer latéralement le tendon rotulien de façon à bien l'isoler en gardant sa continuité avec son insertion rotulienne.

Latéralement, on détache ainsi les insertions des vastes que l'on peut récliner de façon à bien dégager le tendon et les condyles ;

3° Dédoublement en Z du tendon rotulien de façon à

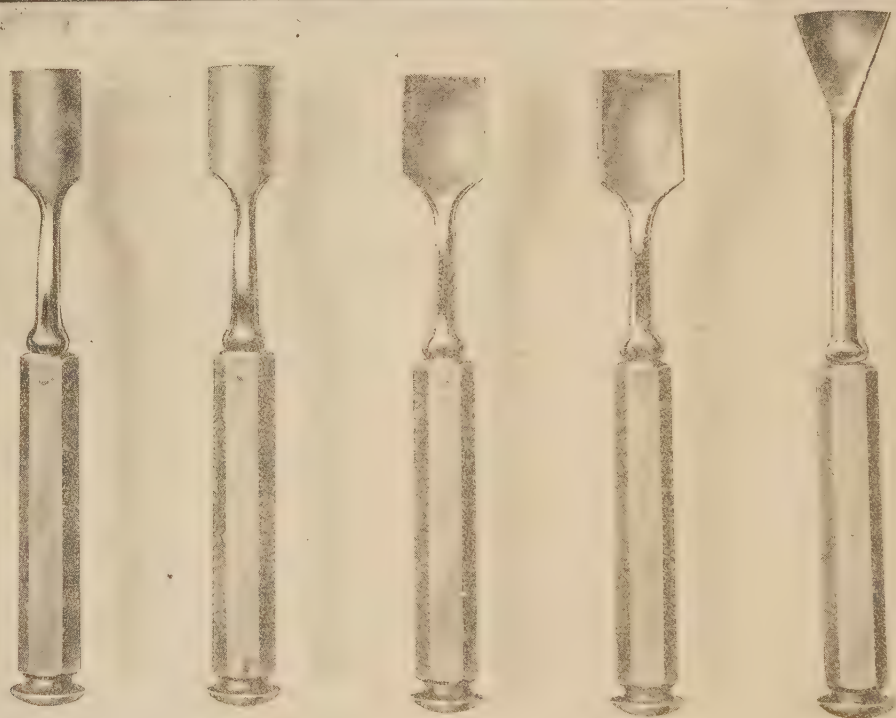
ce que le bout inférieur garde toute son attache rotulienne et puisse servir en quelque sorte de tracteur ;

4° Détachement de la rotule au bistouri, sur la gorge trochléenne; si besoin est, on se sert du ciseau ;

5° Le genou étant toujours dans la rectitude, résection limitée de la zone d'ankylosé : deux centimètres environ (et même 2 centimètres et demi). On l'attaque sur le fémur à l'aide de gouges spéciales dont il y a quatre modèles : une a la largeur du condyle externe, l'autre celle du condyle interne, la troisième a une courbure appropriée à la voûte condylienne postérieure ; la quatrième, à peu près plate, est destinée à la taille osseuse perpendiculaire à l'axe du fémur. Putti, schématiquement, donne trois coups de gouge de chaque côté : un vertical sur le pan condylien antérieur, un horizontal à travers l'ankylose, un coup avec une gouge évidée permettant de longer la volute condylienne postérieure, chacun de ces trois coups de gouge se donnant avec un instrument de type spécial. Pratiquement, il faut un peu plus de trois coups de marteau, mais guère plus, et Putti taille vraiment cela très vite, à main levée. Il va de soi que ces instruments sont extrêmement tranchants.

6° Le fémur, libéré du bloc d'ankylose laissé adhérent au tibia, est alors exposé par flexion du genou, et avec des limes de formes variées, on arrondit les lignes de section, on fait des courbes en cherchant à obtenir des condyles aussi parfaits que possible comme forme. Enfin, avec une lime ronde, on reproduit une gorge trochléenne bien creuse ;

PROL



INSTRUMENTATION DE PUTTI

Les instruments ci-dessus ont été fabriqués à Lyon, par M. Lépine (place des Terreaux), d'après les indications de M. le professeur Leriche. — Nous devons cette planche à l'obligeance de M. Lépine, que nous prions de vouloir bien agréer l'expression de nos sincères remerciements.

- 1 et 2:** gouges destinées à la taille verticale de la partie antérieure des condyles fémoraux, ainsi qu'au modelage des plateaux tibiaux. La forme spéciale et symétrique de ces deux gouges permet de ménager une épine tibiale antéro-postérieure.
- 3 et 4:** gouges destinées à modeler la partie inférieure des condyles et à leur donner l'arrondi de condyles normaux.
- 5:** gouge destinée à creuser la voûte (ce que Putti appelle la volute) condylienne postérieure.

7° Avec la gouge on attaque ensuite le bloc d'ankylose sur les plateaux du tibia et la résection totale étant



Rupture de l'ankylose

faite, on modèle des plateaux en ménageant une crête épineuse médiane suffisamment large ;

8° On réarticule pour juger de l'emboîtement et de la perfection des surfaces ;

9° Si tout va, on passe à la rotule dont on détache la couche chondro-ostéo-fibreuse préfémorale, puis on lime

la nouvelle surface préfémorale en la modelant en dos d'âne.

Les bourrelets péri-rotuliens sont excisés.

Pose du membre dans la rectitude ; le champ opératoire est couvert de linges et on passe à la taille du lambeau aponévrotique d'interposition ;



Taille du lambeau aponévrotique (1^{re} manière de PUTTI).

10^o Le lambeau est taillé sur le fascia lata, à l'aide d'une incision cutanée, indépendante de celles existantes, contrairement à ce que Putti faisait autrefois. La peau

est décollée rapidement à l'aide d'une forte spatule. On prélève un lambeau très large et très long destiné à recouvrir d'un seul tenant les condyles et le plateau tibial. Le lambeau reste tendu entre quatre pinces mises aux angles. La plaie est fermée provisoirement avec des pinces, enfouie sous des champs et on revient au genou ;



Le lambeau aponévrotique est suturé et coiffé, l'extrémité inférieure du fémur.

11° Le genou étant légèrement fléchi, on met en place le lambeau ; on le tend sur le fémur, à partir du rebord épiphysaire supérieur jusqu'à la limite de la volute condylienne postérieure, en l'étalant bien contre les surfaces osseuses ; en arrière, à l'aide d'une spatule, on le remonte assez pour qu'en le repliant ensuite sur le plateau tibial,

on fasse faire au transplant une sorte de gouttière postérieure, de cul-de-sac rétro-condylien.

Puis on plaque la partie restante sur le plateau tibial, en le modelant en quelque sorte sur l'os contre la nouvelle épine tibiale.

Quelques points au catgut fixent lâchement aux parties molles juxta-osseuses (périoste ou surtout ligamenteux) ; en avant deux points sur le fémur et deux sur le tibia ; de plus, un de chaque côté du plateau tibial.

Avant de réarticuler, on lisse bien l'aponévrose de façon à ce qu'elle ne fasse aucun pli, et pour la mieux fixer, on incise de chaque côté de la crête tibiale médiane en faisant saillir hors du transplant cette crête antéro-postérieure qui va servir d'épine tibiale ;

12° Le genou étant réarticulé avec soin, on double la rotule d'une lame aponévrotique. Dans le cas que M. Leriche a vu opérer par Putti, ce chirurgien s'est servi en guise d'interposition, d'un lambeau graisseux pédiculé pris sur la graisse sous-rotulienne très abondante, et il l'a fixé, par trois fils, aux bords du tendon rotulien ;

13° La rotule étant remise en place, le genou étant légèrement fléchi à 20°, on reconstitue le tendon rotulien au catgut ; la flexion a pour but de lui donner un allongement suffisant ;

14° Puis les vastes sont recousus aux bords du tendon reconstitué à l'aide de deux surjets de catgut et la plaie est refermée sans drainage ;

15° Reste à fermer la plaie du prélèvement du fascia. Pour supprimer l'espace mort, Putti, à l'aide de quelques

points de catgut, accole le quadriceps à la face profonde de la peau, en deux lignes axiales ;

16° Immobilisation dans la gouttière plâtrée préparée et mise en traction immédiate.

Soins post-opératoires

Le membre est laissé dans la gouttière plâtrée pendant une quinzaine de jours, puis le malade essaie lui-même de le mobiliser. Il fait des exercices réguliers et se remet en gouttière dans l'intervalle. La mobilisation est aidée par l'application de compresses d'eau chaude, par des douches d'air chaud et du chauffage dans une sorte de boîte de Bier.

Bientôt la mobilisation est faite par le malade lui-même à l'aide d'un appareil qui n'est que la reproduction de l'antique appareil de Bonnet pour la mobilisation du genou.

Souvent, dans le cours du deuxième mois, on paraît aller à reculons ; les mouvements ont moins d'amplitude, le genou devient œdémateux, gros, chaud à la main. Il faut savoir alors temporiser, ne pas forcer, mais user à profusion de l'eau chaude et de l'air chaud. Au fond, c'est un mois critique, exactement comme dans les résections du coude.

Au bout du troisième mois, on est fixé sur le résultat définitif ; si, à ce moment, on obtient 30° de flexion, le résultat sera bon et la situation ira en s'améliorant. Si, au contraire, la flexion ne dépasse pas 20°, le résultat sera mauvais et la réankylose est à craindre.

CHAPITRE III

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

SUR LES

DIFFÉRENTES TECHNIQUES

Et maintenant si, en manière de synthèse, nous jetons un coup d'œil d'ensemble sur les diverses techniques opératoires exposées, à propos des temps opératoires successifs, nous notons les faits suivants qui doivent retenir l'attention.

Soins pré-opératoires

Inutile de dire que l'asepsie la plus complète est de rigueur pour le succès de l'opération.

La préparation de la jambe du patient, comme fait Baer, est une bonne chose. La jambe, depuis le genou, jusque et y compris les orteils, doit être enveloppée de gaze stérile de manière que l'articulation puisse être pliée à volonté sans crainte d'infection.

Nous avons vu qu'on peut opérer avec la bande d'Es-march ou sans elle. Avec le lien constricteur à la racine du membre l'opération est plus propre ; mais il faut prendre soin d'arrêter toute hémorragie avant de fermer la plaie afin d'éviter l'hématome qui arracherait la membrane de ses sutures.

Voies d'accès

L'incision en H, qui sectionne le ligament rotulien, n'est guère employée.

La double incision latérale, celle employée en dernier lieu par Murphy, la moins mutilante, donne peu de jour sur l'articulation.

L'incision en U est surtout préconisée Outre-Rhin. Elle consiste à relever, avec le lambeau cutané, l'insertion du ligament rotulien détaché du tibia avec la tubérosité tibiale. Pour certains chirurgiens, cette méthode paraît avoir des avantages parce qu'elle donne un jour plus grand pour libérer la capsule postérieure de tous restes de périoste ; en outre, elle traumatise peu les tissus voisins.

L'incision antérieure et médiane sus-rotulienne, employée en dernier lieu par Putti, avec deux incisions latérales en fer à cheval qui prolongent la première autour de la rotule paraît être un progrès, car elle permet de rabattre en bas la rotule et d'avoir un jour très grand sur l'articulation et surtout elle offre cet avantage de faciliter l'allongement du tendon du quadriceps, tendon souvent trop court dans les vieilles ankyloses en extension.

Rupture de l'ankylose

Arrivé au plan osseux, il paraît bon de faire la libération au bistouri à la manière de Putti et non sous-périostée pour éviter de laisser des lambeaux de périoste ossificateur autour de la nouvelle articulation.

Pour rétablir l'interligne : quand l'ankylose est fibreuse, on peut la voir et rompre facilement l'ankylose au bistouri. Quelquefois, si la soudure osseuse est complète, il faut utiliser la radiographie.

La rotule est toujours facile à libérer avec un large ciseau ostéotome.

L'ankylose fémoro-tibiale peut être sectionnée, soit au ciseau, soit à la scie.

Le procédé, utilisé par Putti, qui consiste à se servir de gouges spéciales qui permettent de modeler le fémur en lui donnant la largeur et le cintre d'un condyle normal ; ce procédé, répétons-le, est assez élégant et ne nécessite pas une instrumentation extrêmement compliquée.

Pour la section à la scie, on utilise la scie à chan-tourner ou la scie de Gigli montée sur un tandem. Nous avons vu que Lexer se sert d'une scie circulaire ordinaire fixe.

Traitement des surfaces articulaires

Presque tous les chirurgiens s'accordent pour accentuer les formes normales des nouvelles surfaces articulaires, afin de donner plus de solidité à la néarthrose et éviter les mouvements de latéralité.

Pourtant, nous constatons que certains chirurgiens

allemands comme Lexer ne cherchent pas à reformer une épine tibiale, ils n'en obtiennent pas moins des succès.

On peut, avec avantage, parfaire le modelage des surfaces osseuses à la lime, soit avec une lime ordinaire à bois de menuisier, soit avec une lime à tête hémisphérique pour les surfaces concaves, comme fait M. Tavernier.

Nombre d'opérateurs insistent avec raison pour que la capsulectomie soit faite d'une façon totale. Tous les tissus fibreux péri-articulaires qui ont remplacé synoviale et capsule doivent être réséqués, surtout en avant et en arrière, car sur les côtés, il faut respecter le plus possible les ligaments latéraux. Ces tissus fibreux, en effet, ont une tendance invincible à se rétracter et à limiter par la suite le jeu articulaire.

Interposition tissulaire

Nous avons déjà parlé de cette question d'une façon assez longue dans un précédent chapitre.

Nous nous résumerons simplement en disant que Murphy et Payr utilisent des lambeaux aponévrotiques pédiculés, que Baer préconise une membrane animale (vessie de porc chromée), que Lexer se sert de graisse libre comme matériel d'interposition, que Putti emploie avec grand succès le procédé de l'interposition libre de fascia lata. Enfin, que Schepelmann supprime le tissu d'interposition.

Traitement de la rotule

S'il y a simplement ankylose fémoro-tibiale sans anky-

lose fémoro-rotulienne, aucun traitement spécial n'est à envisager pour la rotule.

Mais, le plus souvent, il y a en même temps ankylose fémoro-rotulienne et ankylose fémoro-tibiale et il importe, dans ces cas, d'interposer entre la rotule libérée du fémur et celui-ci un tissu qui empêche la réankylose. On peut employer soit un lambeau de fascia-lata, comme font Payr et Putti, soit une membrane morte comme fait Baer, soit de la graisse, selon la technique de Lexer.

On peut aussi interposer des lambeaux musculaires pris sur un des vastes.

Murphy préconise un procédé particulier que nous avons étudié : le retournement de la rotule dont la face superficielle périostée vient alors s'appliquer contre le fémur.

Ce procédé a, comme inconvénient, de compromettre la nutrition de l'os et de la peau par la séparation de la rotule d'avec le lambeau cutané et, d'autre part, la tension des ligaments sus et sous-rotuliens les raccourcit alors qu'ils sont déjà trop courts.

En employant le procédé de Putti qui consiste à couper le tendon du quadriceps en Z, le retournement de la rotule devient alors très simple.

Une chose importante à retenir, c'est que le traitement de la rotule est très important. Quel que soit le procédé employé et si Murphy considère ce traitement comme accessoire, il se dégage des observations de Payr une impression complètement différente. En particulier, l'ablation isolée de la rotule dans les cas où on a été obligé de pratiquer cette opération, donne de mauvais résultats fonctionnels.

Allongement de l'appareil extenseur

Cet allongement préconisé par Putti paraît être un réel progrès.

Pour obtenir cet allongement, il faut d'abord libérer latéralement le tendon du quadriceps des attaches des vastes et cela sur une hauteur de 8 à 10 centimètres ; il faut aussi le libérer des adhérences inflammatoires qu'il a pu contracter avec l'os, puis on fait une section en Z du tendon du quadriceps. Cet allongement, qui paraît être indispensable dans les ankyloses en extension ou en faible flexion, n'est évidemment pas indiqué dans les ankyloses en flexion considérable où, au contraire, on peut être amené à raccourcir l'appareil extenseur et à allonger les tendons fléchisseurs dans le creux poplité par des incisions indépendantes.

Soins post-opératoires

Quand l'opération est terminée, on suture la peau. Nous avons vu que certains chirurgiens drainent, et d'autres pas.

M. le professeur Tavernier estime que le drainage est assez dangereux et qu'il vaut mieux consacrer quelques minutes à faire une hémostase parfaite, ne suturer la peau qu'à points espacés et faire un pansement un peu compressif qui fera s'écouler à travers la suture le suintement séro-sanguin.

Une chose qui frappe, c'est de constater que tous les

chirurgiens sont d'accord et insistent beaucoup sur les soins post-opératoires à donner au malade.

Quand on a préparé chirurgicalement la néo-arthrose on n'a parcouru, en effet, que la moitié du chemin pour arriver au but qu'on veut atteindre. Le traitement post-opératoire doit conserver mobile l'articulation tout en augmentant peu à peu le mouvement.

Donc une première période d'immobilisation en gouttière, en extension ou en flexion légère, avec traction sur la jambe de 4 à 5 kilogs. Cette période variable, selon les auteurs, doit durer une quinzaine de jours environ.

Puis, quand l'articulation ne se ressent plus du traumatisme opératoire commence la deuxième période du traitement post-opératoire ou période active. Pendant cette période, il est indispensable que le malade soit toujours sous la surveillance du médecin et dans un local fourni de tous les moyens médico-mécaniques nécessaires. Dès qu'on commence à mobiliser, il faut chercher à obtenir des mouvements d'abord passifs, puis actifs aussi étendus que possible, sans toutefois que cette mobilisation soit trop énergique et provoque trop de douleur. Avec Lucas-Championnière, on ne saurait trop répéter : la mobilisation doit être hâtive, elle ne doit jamais être douloureuse.

Au début, il est inutile de multiplier les essais de mobilisation. Un essai quotidien suffit. Mais à mesure qu'on s'éloigne de la date de l'opération, il faut multiplier les mouvements et augmenter leur amplitude par une sage progression.

Pour Putti, c'est le malade lui-même qui fait devant lui les premiers mouvements très peu étendus de l'arti-

culatlon. Il faut, pour le genou, un simple bracelet d'étoffe relié à une cordelette passant par une poulie (appareil de Bonnet).

Il est indispensable également de mettre en jeu, à ce moment, toutes les ressources de la physiothérapie.

En plus de la mécanothérapie, tous les auteurs sont d'avis d'employer :

a) Le massage qui doit être superficiel et destiné seulement à restaurer les muscles et à activer la circulation péri-articulaire. Jamais on ne fera le massage profond, trop irritant pour la néarthrose ;

b) Le chauffage ne doit pas être trop précoce, il faut qu'il soit d'une durée graduée.

Putti préfère le thermophore électrique gradué, à une température moyenne de 70°, 80° ou plus : la chaleur sèche et obscure paraît favoriser davantage la mobilisation articulaire.

Si on applique la bande de Baer, il faut veiller à ce que la constriction soit très modérée. L'application pourra, en revanche, être assez prolongée. Les applications de compresses d'eau chaude sont d'un excellent effet ;

c) La faradisation doit être exclusivement destinée à la régénération musculaire. Elle ne doit pas donner lieu à des secousses trop brusques du membre, ni causer une irritation douloureuse de l'articulation.

La possibilité de reprendre les mouvements actifs est, pour Putti, la preuve la plus convaincante des progrès faits par la néarthrose sous l'influence du traitement post-opératoire. Cette possibilité dépend beaucoup du sujet,

mais il faut d'abord que les mouvements soient possibles, c'est-à-dire que les muscles chargés de les exécuter aient leur contractilité physiologique et ensuite que ces mouvements ne soient pas trop douloureux.

Interventions secondaires

Des interventions secondaires s'imposent quelquefois dans le cours du traitement post-opératoire.

La mobilisation forcée sous-anesthésie sera nécessaire quand on verra l'ankylose se reproduire, la mobilité articulaire diminuer d'amplitude et que la radiographie permettra d'affirmer qu'il s'agit d'adhérences fibreuses.

Il ne faut pas oublier que cette mobilisation forcée est dangereuse et qu'il ne faut jamais la forcer à l'excès.

Il faut quelquefois intervenir secondairement pour faire l'ablation de petits séquestres ou l'abrasion plus complète de la crête tibiale postérieure et surtout pour compléter la mobilisation de la rotule.

D'autre part, une mobilité latérale trop grande pourra nécessiter une réfection plastique des ligaments latéraux.

Des opérations plastiques musculaires ou tendineuses seront aussi quelquefois indiquées.

CHAPITRE IV

RÉSULTATS OPÉRATOIRES ET STATISTIQUES

Il est difficile de donner des résultats précis au sujet des arthroplasties du genou. Beaucoup de chirurgiens se sont attaqués à des cas défavorables tandis que d'autres ont fait un choix judicieux de leurs opérés.

D'autre part, les échecs ne sont pas toujours publiés et sont passés sous silence alors, qu'au contraire, on fait souvent étalage de succès qui paraissent merveilleux.

Bien souvent aussi, les résultats éloignés de l'opération restent dans l'ombre.

Quoi qu'il en soit, nous allons nous efforcer de résumer les statistiques les mieux connues.

HENDERSON, à la suite d'une sorte de referendum qu'il a établi en s'adressant aux plus notables chirurgiens américains, donne la statistique suivante :

117 cas opérés : 18 bons, 30 assez bons, 69 médiocres.

4 cas (clinique Mayo) : 0 bon, 1 assez bon, 3 médiocres.

Les résultats fournis par cette statistique sont plutôt médiocres et n'inspirent pas confiance, mais il faut bien dire qu'ils marquent la phase de début du traitement curatif des ankyloses du genou.

BAER présente 28 cas opérés et suivis 8 ans. Il les classe de la façon suivante :

a) 7 ankyloses fibreuses : 1 échec, 2 autres ont obtenu seulement une mobilité de 20° ; les 4 autres une mobilité de 50 à 75° .

Toutes ces ankyloses sont d'origine tuberculeuse, sauf une due au gonocoque,

soit 57 % de bons résultats.

b) 5 ankyloses osseuse entre rotule et fémur et fibreuse entre fémur et tibia :

Tous bons avec mobilité de 40 à 110° .

Deux de ces cas étaient dus au gonocoque ;

Deux à des arthrites infectieuses ;

Un à la tuberculose,

soit 100 % de bons résultats.

c) 16 ankyloses osseuses :

7 échecs ;

6 cas avec mouvement de 20° ;

2 cas avec mouvement de 30° ;

1 cas avec mouvement de 45° ;

soit 19 % de bons résultats.

De cette statistique, on peut conclure que dans les cas d'ankylose osseuse pure les résultats de l'arthroplastie sont loin de donner satisfaction.

Les formes fibreuses semblent meilleures et fournissent le maximum de bons résultats.

Les cas d'ankyloses, d'origine tuberculeuse, cas qui sont généralement fibreux, paraissent donner à Baer des succès.

Baer, n'agit, évidemment, pas dans les cas où la tuberculose est en évolution et il faut bien dire aussi que dans trois cas, l'opération qu'il tenta activa la marche de la maladie.

Baer, dans sa publication, signale également que l'Hoffa, d'après huit opérations, et Payr, en 1910, sont du même avis que lui et qu'ils ne sont pas partisans d'opérer dans les cas d'ankylose osseuse étant donné la faible capacité de mouvement qu'on obtient.

SCHEPELMANN : 6 cas opérés, 3 bons, 1 assez bon, 2 médiocres (les trois bons résultats ont été obtenus par sa méthode personnelle, sans interposition).

Cette courte statistique a l'air tout à fait encourageante.

LEXER : 10 cas opérés par sa méthode, avec interposition de graisse :

Trois ankyloses consécutives à des arthrites infectieuses : résultats excellents.

Trois ankyloses consécutives à des tuberculoses anciennes : 1 bon, 2 très médiocres.

Deux ankyloses consécutives à des tuberculoses récentes : mauvais résultats.

Deux arthrites déformantes : 1 mort intercurrente ; 1 assez bon.

Lexer n'opère pas volontiers les formes d'ankyloses

osseuses et, d'autre part, cette statistique ne semble guère favorable aux ankyloses d'origine tuberculeuse.

PAYR : 21 cas :

6 échecs ;

5 résultats assez bons ;

6 bons ;

4 très bons, qui sont véritablement des restaurations fonctionnelles presque intégrales.

MURPHY, dans son travail des *Annales of surgery* de 1913, dit avoir opéré 28 genoux.

Il en rapporte en détail 5 superbes résultats ; quelques autres avaient été publiés antérieurement. Il semble n'avoir eu qu'un insuccès par réankylose en flexion et un malade indocile.

Dans une visite que fit M. le professeur Leriche, en 1913, à Mercy-Hospital, pour voir Murphy, il rapporte le cas suivant qui le frappa le plus :

Une jeune fille de 20 ans avait une ankylose fémoro-tibiale avec fusion osseuse centrale, reliquat d'une arthrite suppurée post-ostéomyélitique. Dix-huit mois après, complète guérison. Murphy pratiqua une résection modelante, interposa un lambeau aponévrotique, mit la jambe en traction.

La mobilité articulaire fut obtenue de façon parfaite, comme M. Leriche a pu en juger ; le résultat datant de plusieurs mois : le genou était solide dans la marche, sec, pliait bien et n'avait au repos presque aucun mouvement de latéralité.

Putti n'a pas publié tous ses cas, mais Serra, dans son rapport au Congrès de la Société italienne d'ortho-

pédie de 1920, donne sa statistique intégrale de 34 arthroplasties du genou. Tout dernièrement, dans le *American Journal of orthopedic surgery*, de septembre 1921, Putti donne une statistique de 40 genoux opérés par sa méthode. Il n'a eu qu'un décès, cinq récidives ; tous les autres cas furent bons ou assez bons.

La grande majorité de ces cas était due à des ankyloses osseuses que Putti préfère aux ankylosés fibreuses.

Tous ces cas sont rigoureusement choisis par Putti qui n'opère que les ankyloses traumatiques, infectieuses, blennorragiques et rhumatismales, si les conditions cutanées et musculaires sont favorables.

Par contre, il rejette formellement l'intervention dans les ankyloses métatuberculeuses.

Il préfère les ankyloses rectilignes aux ankyloses angulaires qui compliquent l'opération et rendent l'adaptation de la néarthrose moins facile.

M. Leriche, qui a examiné quatre opérés venus à la consultation de Putti, relate les faits de la façon suivante :

« L'un était opéré depuis sept ans : le résultat était remarquable. Le hasard a fait qu'il était dans le tramway qui m'avait conduit à l'Institut Rizzoli. J'avais vu, à la station, un jeune homme, assis près de moi, sauter en marche avant l'arrêt et monter rapidement la forte rampe qui précède l'Institut. Je ne fus pas peu surpris de l'examiner quelques instants après. Son genou était sec, solide, sans le moindre mouvement de latéralité. La flexion était de 45 ° ou un peu plus.

« Le second était opéré depuis un an et demi : le genou était sec, solide, avec un très léger mouvement de laté-

ralité à la main dans le relâchement musculaire (comme après une arthrotomie quelconque) et une fixité absolue lors de la contraction musculaire et dans la marche. La flexion dépassait l'angle droit.

« Le troisième était un officier opéré depuis huit mois. Il avait une ankylose de la hanche du même côté. Son genou mobilisé avait 35 à 40° de flexion et, au dire du malade, gagnait chaque jour en souplesse. Le résultat s'annonçait très beau.

« Le quatrième datait de six mois. Le genou était encore œdémateux, empâté. La flexion était d'environ 30 à 35°. Le résultat s'annonçait bon.

« Radiographiquement, on voit une excellente reconstitution anatomique articulaire ; sur certains radiogrammes, on hésite tout d'abord à croire qu'il y a eu modelage chirurgical tant le contour est bon. Cependant, presque toujours, il y a de petits ostéophytes latéraux. »

CHAPITRE V

INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS

Il s'agit maintenant de préciser les indications et les contre-indications de la cure radicale et sanglante des ankyloses du genou.

La nature, la forme, la durée de l'ankylose entrent en jeu, ainsi que l'âge, la profession, l'état général des malades.

La nature de l'ankylose a une grande importance au point de vue du pronostic. Les ankyloses fibreuses donnent de meilleurs résultats que les ankyloses osseuses, comme le prouvent les statistiques de Baer. Et, pourtant, Murphy, Payr et surtout Putti ont eu également des succès avec des ankyloses osseuses.

Nous avons vu aussi quel rôle énorme la rotule joue suivant qu'il y a ankylose fémoro-rotulienne ou pas, les difficultés opératoires sont augmentées ou diminuées, et les chances de succès varient en moins ou en plus.

La forme de l'ankylose intervient au point de vue des indications opératoires en ce sens qu'on hésitera davantage à opérer une ankylose du genou en bonne position alors qu'au contraire la position vicieuse commande l'intervention. Dans ce dernier cas, une opération est presque toujours nécessaire. On ne s'expose au maximum en cas d'échec qu'à une réankylose en rectitude qui sera toujours une amélioration.

Les ankyloses en flexion légère sont celles qui offriront le moins de difficultés opératoires, car dans ce cas on n'a pas à agir sur les tendons.

Il faut compter aussi *avec la musculature* du membre opéré. Il est certain qu'avec des muscles bien conservés, on a beaucoup plus de chances d'obtenir de bons résultats. Néanmoins, même avec une atrophie musculaire importante, on a obtenu des succès et on a vu des muscles très atrophiés récupérer leurs fonctions.

Tenir compte également de *l'ancienneté de l'ankylose* pour la même raison que précédemment. Dans une vieille ankylose, en effet, les muscles sont en général très amoindris.

Si les vieilles ankyloses comportent quelque réserve au point de vue de l'intervention, *des ankyloses trop récentes sont une contre-indication formelle à l'opération.*

Avant d'agir, il faut attendre que tout phénomène inflammatoire ait disparu. Ceci s'applique aussi bien aux arthrites d'origine traumatique qu'aux arthrites infectieuses ou à gonocoques. Mais où cet axiome prend une valeur de tout premier ordre, c'est surtout dans le cas de tuberculose.

Payr et Putti ont obtenu de beaux succès dans des cas

d'arthrites blennorragiques où pourtant les raideurs articulaires sont tenaces.

Mais, *pour la tuberculose*, on a trop de chance de réveiller l'infection et il est prudent d'attendre l'extinction complète du processus inflammatoire. Et même, dans ce dernier cas, on court le risque d'un réveil de l'infection. C'est pour cette raison que Putti se refuse à opérer les ankyloses d'origine tuberculeuse. Murphy conseille la prudence et reconnaît que les résultats sont moins heureux en cas de tuberculose. Quant à Baer, il a eu des succès opératoires aussi bien avec des ankyloses d'origine tuberculeuse qu'avec des ankyloses d'étiologie différente.

« *La multiplicité des ankyloses* est encore un facteur de pronostic important, elle montre une telle disposition à l'évolution scléreuse des tissus, que Putti considère les polyankyloses comme une contre-indication opératoire formelle. Ce sont pourtant les polyankyloses des membres inférieurs, fait remarquer très judicieusement M. Tavernier, qui auraient le plus besoin de l'opération, et il y aurait quelque cruauté à leur refuser formellement l'essai malgré les risques d'échec. »

L'âge du malade a une certaine importance. On peut dire que l'âge moyen de la cure radicale des ankyloses est de 18 à 30 ans; c'est, en effet, celui des traumatismes et de la blennorragie, qui sont parmi les causes les plus fréquentes d'ankylose. Entre 30 et 40, les opérations sont plus rares; à partir de 40 ans, Payr ne conseille plus la cure radicale de l'ankylose du genou.

Chez les enfants, les résections larges sont contre-indiquées en raison de la présence du cartilage de conjugaison; aussi, avant les interpositions, les ankyloses

n'étaient guère justiciables chez eux d'un traitement curatif.

Mais avec les résections ultra-économiques, avec la simple section de l'ankylose et l'interposition, l'indication opératoire devient plus nette.

Et, de fait, de nombreux cas ont été traités par la méthode sanglante sans donner de trouble dans l'accroissement de l'os. Et c'est ainsi qu'au genou même où siègent les épiphyses fertiles, Murphy, Hoffa, Payr ont fait des arthrolyses avec interposition. Un des petits opérés, âgé de 7 ans, avait une ankylose à angle obtus antérieur, suite d'ostéomyélite; l'interposition d'un lambeau pédiculé de tissu cellulo-graisseux donna une flexion de 15° en voie d'accroissement, avec un membre permettant les jeux habituels à cet âge.

Il est utile de tenir compte également de l'état *mental du sujet*, de son intelligence, de son énergie, de son désir de guérir. Il faut en effet, dans les soins orthopédiques, post-opératoires, toujours longs, souvent douloureux, une grande ténacité de la part du malade, qui doit de lui-même aider par la mobilisation active les efforts qui sont faits pour le guérir.

« Payr met en garde avec juste raison contre la mentalité spéciale des accidentés du travail qui croient trouver leur intérêt dans la prolongation ou l'aggravation apparente de leur infirmité, et sont de mauvais collaborateurs pour le traitement orthopédique actif. »

L'indication d'opérer se fera aussi d'après la *profession du malade*. La même ankylose peut être considérée comme vicieuse ou au contraire comme en bonne position, suivant l'usage que le malade veut faire de son

membre. Et M. Tavernier a raison de dire « que la situation sociale du malade doit être prise en considération dans la discussion de l'opportunité d'une arthroplastie, Payr a beau dire que la néarthrose obtenue n'est pas une articulation de luxe, on hésitera toujours plus à attaquer une ankylose chez un manouvrier qui a besoin d'un membre solide et se préoccupe peu d'une démarche inélégante, que chez une femme ou un intellectuel. »

Von Eiselsberg insiste justement lui aussi sur ce fait qu'il faut individualiser les cas et considérer surtout la profession des malades; il y a des gens chez qui une ankylose en bonne position n'est pas suffisante. C'est le cas des officiers, dont Von Eiselsberg rapporte deux exemples avec guérison à l'appui.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

(M. TAVERNIER, *Lyon Chirurgical*, juillet-août 1920)

P. P..., soldat de 25 ans a présenté en juin 1917 une infection médicale grave avec streptocoques à l'hémoculture, ictère, phlébite double et rhumatisme infectieux polyarticulaire. Il a guéri peu à peu en gardant une ankylose du genou droit en rectitude, une ankylose de la hanche gauche en adduction, une ankylose du genou gauche en genu valgum à 150° et un équinisme latéral à 120° , ensemble de lésions qui rend toute tentative de marche absolument impossible.

9 octobre 1918 : Arthroplastie du genou gauche suivant la première technique de Putti. Grande incision externe se recourbant en dedans au delà de la ligne médiane, sous l'insertion du ligament rotulien ; résection au ciseau du point d'insertion de ce ligament, renversement en dedans de tout ce lambeau interne avec la rotule qui n'était pas soudée au fémur. L'interligne articulaire est rétabli à la gouge. Au cours de cette opération, le bord postérieure de l'épiphyse tibiale éclate, ce qui oblige, pour y modeler des cavités glénoïdes régulières, à diminuer notablement la hauteur de cette épiphyse. De même, les prolongements postérieurs des condyles fémoraux sont restés adhérents à la coque articulaire postérieure, ce qui oblige à la sacrifier.

On finit par avoir une épiphyse tibiale à cavités glénoïdes plus creuses que normalement, séparées par une crête antéro-postérieure très accentuée, le tout se moulant parfaitement sur des condyles fémoraux courts, sans prolongements postérieurs.

Un vaste lambeau quadrilatère est prélevé sur le fascia lata assez grand pour recouvrir complètement les condyles fémoraux, auxquels il est suturé par quelques points au catgut.

L'insertion du ligament rotulien est fixée par un fil métallique traversant le tibia au-dessous d'elle.

Suture sans drainage, immobilisation en gouttière plâtrée en flexion à 145° , traction sur la jambe, 6 kilos, suites simples. Le quatorzième jour, ablation des fils et début de mobilisation passive : les mouvements sont très doux, mais il persiste des mouvements de latéralité, et la rotule qui paraît très fixée suit mal les mouvements d'extension.

Le membre est laissé sur sa gouttière sans traction aux séances journalières de mobilisation passive et de massage de la rotule. Très vite, des mouvements actifs ont repris, tandis que diminuaient les mouvements de latéralité, mais l'amplitude des mouvements de flexion n'a pas augmenté et la flexion ne dépasse pas 145° .

20 novembre : Redressement de l'équinisme des deux pieds par hémiténotomie double sous-cutanée. Redressement forcé des orteils fléchis en griffe. Immobilisation en plâtre.

12 décembre : Sortie du plâtre; résultat excellent du redressement des pieds qui reste définitivement acquis. Au genou, les mouvements de latéralité ont disparu.

21 mars 1919 : Malgré une mobilisation active et passive régulière, les mouvements du genou gauche vont toujours en diminuant, bien qu'ils soient indolents et faciles et qu'il n'y ait aucune inflammation articulaire. Aussi se décide-t-on à tenter au genou droit une autre opération, une greffe articulaire. Incision de résection en H, résection sous-périostée de l'ankylose par des traits de scie passant à un demi-travers de doigt au-dessous de l'interligne et à deux travers de doigt au-dessus, avec conservation de la rotule, qui n'était pas soudée au fémur. Un greffon de même dimension, comprenant une articulation complète enlevée en bloc sur un genou ballant paralytique avec tous les ligaments et ménisques, et ouverte seulement en avant au niveau de l'emplacement de la rotule, est présenté dans la plaie. Il s'adapte parfaitement sans recoupe osseuse, il est fixé, après hémostase complète, par deux fils métalliques transversaux qui le maintiennent parfaitement. Mais quand on veut reconstituer

le ligament rotulien, on s'aperçoit que la rétraction du quadriceps va empêcher complètement les mouvements de flexion. Plutôt que de faire une recoupe osseuse, on fait une section transversale de la partie moyenne du tendon du quadriceps au-dessus de la rotule, mais elle donne peu d'allongement, car les parties latérales tiennent encore. Suture sans drainage. Immobilisation en plâtre, en flexion légère à 160°. Durée des deux opérations, depuis le début du prélèvement du greffon jusqu'au pansement : deux heures.

Les suites opératoires furent bonnes les deux premiers jours, mais le troisième jour la température monta à 39,5; le quatrième, le pansement fut ouvert et un peu de sérosité malodorante fut évacuée entre deux fils; mais le lendemain, l'état général était grave, avec pouls à 140, tuméfaction rouge de tout le genou avec gaz profonds.

Le greffon fut enlevé, il était verdâtre et d'odeur infecte. Les accidents infectieux tombèrent immédiatement et les suites furent celles d'une résection banale, qui aboutit en trois mois à une ankylose osseuse en bonne position.

15 novembre : Des massages réguliers et la mobilisation active par la marche ont amélioré un peu les mouvements du genou gauche. Ils atteignent à peine 18°, mais dans cette amplitude sont faciles et se font avec force; ils semblent d'une certaine utilité dans la marche pour le passage du pied en avant de l'autre membre.

On se décide à cette date à tâcher de rétablir les mouvements de la hanche. Arthroplastie suivant la technique de Murphy par incision en tabatière, la restauration des surfaces articulaires et l'interposition entre elles d'un grand lambeau de fascia lata, qui doublait le lambeau cutané en U. Le trochanter est fixé par une vis à bois. Suture sans drainage, plâtre en abduction légère à 25°. Traction de 6 kilos.

27 novembre : Hanche très souple, encore un peu douloureuse.

2 décembre : Evacuation d'un séro-hématome sous-cutané. Le malade a été atteint alors d'une grippe grave avec localisation pulmonaire qui a empêché pendant tout le mois de décembre de s'occuper de mobiliser la hanche.

Au début de janvier 1920, quand la convalescence permet de

reprendre la mobilisation régulière, le genou s'est à peu près complètement enraidí et la hanche n'a que des mouvements réduits.

9 juin 1920 : La mobilisation régulière n'a permis d'obtenir à la hanche que des mouvements de 30° environ dans tous les sens (flexion et abduction). Le genou n'a que des mouvements insignifiants. La marche se fait assez bien, elle a été notablement améliorée par l'arthroplastie de la hanche, dont le malade se loue surtout parce qu'elle lui permet la station assise, impossible auparavant.

Dans l'appui sur le membre opéré, il a encore besoin d'une canne pour maintenir son bassin, que ses muscles abducteurs sont encore insuffisants à équilibrer; néanmoins leur force s'accroît régulièrement et il semble qu'elle sera bientôt suffisante.

En somme le résultat obtenu dans ce cas n'est pas très favorable à l'arthroplastie du genou et montre toute la difficulté du problème que M. Tavernier abordait pour la première fois.

OBSERVATION II

(D^r LERICHE, 1920)

Homme de 23 ans, atteint de polyarthrites ankylosantes blennorragiques. Sa blennorragie datait d'un an quand M. Leriche le vit en mai 1920. A ce moment, le malade était en voie d'ankylose au niveau des deux genoux, des deux cou-de-pied.

Les arthrites avaient débuté six mois après l'apparition de la blennorragie.

Quand M. Leriche le vit, son état était lamentable : les pieds étaient en varus équin des deux côtés, ses genoux en légère flexion, les orteils en griffe, l'état général était médiocre. M. Leriche commença par redresser pieds et genoux sous anesthésie et mit en plâtre.

Deux mois après, quand le plâtre fut enlevé, les déformations du pied se reproduisirent.

Un traitement vaccinothérapique prolongé fut alors institué, et en septembre, tout parut bien éteint.

Dans ces conditions, M. Leriche intervint le 12 septembre,

dans le service de M. Bérard, avec l'aide de M. Santy, sur le genou droit qui était complètement ankylosé.

M. Leriche suivit exactement la technique de Putti (première manière).

L'opération fut simple et facile.

Les suites furent sans incident en dehors d'un hématome au niveau de l'espace du décollement du fascia lata prélevé pour l'interposition.

La mobilisation fut commencée au début de la quatrième semaine. Tout d'abord, l'amplitude des mouvements fut bonne, puis peu à peu elle diminua.

Une brusque récurrence d'infection sur la plupart des articulations obligea, au troisième mois, à cesser la mobilisation et, peu à peu, malgré la sérothérapie, la limitation des mouvements se produisit.

Actuellement (juillet 1921), il n'y a qu'une mobilité insignifiante, non utilisable.

OBSERVATION III (Inédite)

P..., âgé de 10 ans, arthrite tuberculeuse du genou gauche. A commencé à souffrir de sa jambe il y a cinq ans. A été soigné, immobilisé. Dernier plâtre en octobre 1919.

8 janvier 1920 : Genou sec, les fistules sont fermées, ankylose complète. Genou à 13 centimètres du plan du lit.

Cette déformation est stationnaire depuis le mois de mai 1919. Marche solide.

La radiographie montre une disparition complète de l'interligne articulaire avec fusion manifeste des deux épiphyses.

16 janvier : M. Nové-Josserand fait une ostéotomie transversale sus-condylienne.

11 mars : La consolidation est complète et la rectitude très bonne.

28 juin 1921 : L'enfant revient dans le service. Depuis huit mois, la flexion du genou s'est reproduite et n'aurait plus tendance à augmenter. On constate que le genou est sec, en ankylose solide. Le creux poplité est à 14 centimètres du plan du lit.

Flexion de 145° environ.

27 octobre : Même état. La radiographie montre que l'inflexion du genou s'est produite apparemment au niveau du cartilage de conjugaison fémoral. On voit les traces de l'ancienne ostéotomie sus-condylienne et on distingue très nettement des deux côtés la limite des deux diaphyses tandis que les deux cartilages de conjugaison, les deux épiphyses et l'interligne articulaire ne forment qu'un bloc trapézoïdal à travées osseuses ayant gardé cependant dans leurs grandes lignes la forme primitive des extrémités articulaires.

Mensuration : Raccourcissement à la cuisse de 2 centimètres.

Le tibia est au moins aussi long.

Le quadriceps se contracte bien.

7 novembre : Docteur Tavernier : Arthroplastie suivant la technique de Putti (deuxième manière). Les cartilages de l'articulation fémoro-rotulienne sont bien conservés. La rotule n'était soudée que par des fibres périarticulaires.

La taille des surfaces osseuses se fait sans exiger un gros sacrifice osseux. Au plus 1 centimètre et demi de hauteur. Les tissus fibreux poplités sont réséqués et disséqués très loin en arrière des coques condyliennes, le greffon de fascia lata est prélevé très grand dans les deux sens (12×7), ce qui permet de recouvrir très complètement toute la surface du fémur depuis le bord antérieur du cartilage jusqu'à la partie postérieure des coques condyliennes. Il est fixé sur toute sa périphérie par des points au catgut. On a l'impression que le quadriceps est soudé au fémur par cicatrisation fibreuse des lésions fongueuses du cul-de-sac sous-quadricipital.

On résèque ce tissu sans arriver à mobiliser bien complètement le muscle, on a après coup l'impression qu'une libération plus étendue aurait été avantageuse.

Le tendon du quadriceps n'est que peu allongé, à peine 1 centimètre. Gouttière plâtrée postérieure laissant libre le pied, sur lequel est appliqué une traction de deux kilos.

Les tranches de section osseuse ont montré partout des os entièrement sains sans lésions tuberculeuses.

15 novembre : Suites parfaites. Le malade n'a souffert que pendant deux jours après l'opération. Ablation des fils, le genou n'est pas tuméfié. Les mouvements de flexion se font très dou-

cement, sans craquement, mais la flexion est assez rapidement limitée (150°) et on n'insiste pas encore sur la mobilisation.

12 décembre : La néarthrose est devenue très vite tout à fait indolente et solide dans le sens transversal de sorte qu'on a pu faire marcher l'enfant très tôt (27 novembre), malheureusement la mobilité n'a pas fait les mêmes progrès elle est limitée à environ 15° , de 165° en extension à 150° en flexion. L'enfant très docile fait de la mobilisation active, si bien que son quadriceps très atrophié se développe déjà, mais le jeu de cet appareil extenseur n'est pas suffisant pour arriver à l'extension complète; une fois l'extension active à bout de course on peut encore sans effort augmenter l'extension sans que la rotule suive encore le mouvement. Dans la flexion, au contraire, ce n'est pas l'appareil extenseur qui bride le mouvement, mais les résistances intra-articulaires, car lorsque l'on force la flexion, la rotule reste mobilisable au lieu d'être fixée par la tension de l'appareil extenseur. Il semble en un mot que l'on ait fait un allongement exagéré du ligament rotulien. Le genou est entièrement sec, la stabilité latérale très bonne, l'enfant marche facilement, même sans béquilles, sur son genou légèrement fléchi. On continue le chauffage articulaire et toutes les nuits pour obtenir le redressement complet on applique une gouttière métallique postérieure avec pression élastique par une bande d'Esmarch sur la face antérieure du genou.

OBSERVATION IV

(D^r LERICHE, *Lyon Chirurgical*, septembre-octobre 1921)

C... Eugène, 32 ans, atteint d'ankyloses multiples. Il y a douze ans, cet homme prit de l'hydarthrose du genou droit, sans cause; peu après, la hanche gauche devint douloureuse; on y fit des pointes de feu multiples sans résultat; peu après, l'autre genou et l'autre hanche s'enraidirent et, deux ans plus tard, il se trouva ankylosé des deux hanches en flexion et du genou gauche, le genou droit ne gardant qu'une insignifiante mobilité.

La cause de ces ankyloses multiples est restée inconnue. Il ne s'agissait certainement pas de blennorragie. Vraisemblablement, il s'agit d'une tuberculose inflammatoire du genre de celle dont

M. Poncet et M. Leriche ont rapporté autrefois des observations à un congrès de l'association pour l'avancement des sciences.

En 1911, MM. Gallois et Latarjet firent une ostéotomie sous-trochantérienne pour l'ankylose en flexion de la hanche gauche. Le redressement fut obtenu et la situation améliorée, mais la correction fut incomplète et il persista 30° de flexion de ce côté.

En novembre 1913, MM. Gallois et Latarjet complétèrent leur œuvre en pratiquant sur la hanche droite une arthroplastie mobilisante par le procédé de Murphy. Les suites furent simples : la mobilité fut obtenue, le résultat s'annonçait bon, lorsque au bout de six mois, une brusque scarlatine vint annihiler tant d'efforts et la hanche se réankylosa. Depuis lors, le malade se déplace péniblement comme un bloc. Ses hanches sont toutes deux ankylosées en flexion, surtout celle de droite, qui est environ à 40°. Il y a un peu d'adduction des cuisses. Bref, la situation est très mauvaise.

Par contre, l'état général est excellent et l'homme plein d'énergie.

A l'instigation de M. Gallois, qui lui adressa ce malade, M. Leriche réintervint sur la hanche droite, celle qui avait été arthroplastée, le 24 avril 1920, dans le service de M. Bérard. Mais au lieu de tenter une nouvelle arthroplastie, M. Leriche se décida à faire une large résection de la hanche portant, si possible, sur les deux os synostosés. Sous anesthésie lombaire, avec l'aide de M. Santy, par une incision antérieure, après avoir traversé un tissu cicatriciel épais, M. Leriche tailla au ciseau d'abord dans le bassin, allant en pleine cotyloïde comblée, puis sectionna le bloc osseux correspondant au col et il put extraire, non sans quelque difficulté, une très curieuse pièce d'ankylose, dans laquelle il serait impossible à quelqu'un non prévenu de reconnaître une articulation coxo-fémorale, tant la fusion était absolue.

Sur la pièce sciée, on arrive cependant à distinguer le tracé de l'interligne, et le tissu d'interposition qui, complètement ossifié, fait corps avec les deux os. En un point, entre deux zones d'os éburné, il persiste sur un centimètre une minime cavité, un interligne plutôt, au niveau duquel on fait bouger (?) si l'on peut parler, les deux os l'un sur l'autre. A noter que la tête

n'est pas exactement enboîtée dans le cotyle et qu'il y a une fossette postéro-inférieure dans le cotyle où l'on peut mettre le pouce.

Les suites furent simples. Le membre fut laissé en extension et abduction pendant quarante jours, puis la mobilisation et le massage furent faits régulièrement.

A la fin du troisième mois, le malade commença à marcher avec des béquilles, ayant une mobilité active d'environ 40°, avec facilité d'abduction. On fit alors des séances de radiothérapie pour diminuer l'ostéogénèse.

Le résultat fut bon, il y eut un immense progrès : la marche se fait avec une canne, la cuisse fléchissant entièrement de 40 à 45° environ. L'adduction et l'abduction ont été récupérées légèrement. Le malade peut monter un escalier. La gêne qui persiste est surtout le fait des deux ankyloses du genou et c'est pourquoi, *le 4 août 1921* (inédit), le malade revient à l'hôpital pour être opéré de l'ankylose du genou gauche, c'est-à-dire du côté opposé à la hanche mobilisée.

Il s'agit d'une ankylose complète qui, radiographiquement, montre une fusion osseuse fémoro-tibiale complète de la partie interne de l'articulation et une fusion incomplète de la partie externe.

Du même côté, la hanche est en flexion à 45°.

Le 10 août, préparation d'un plâtre de 30° et mise en place d'une extension sur la jambe.

Le 11 août, M. le docteur Leriche fait une arthroplastie du genou gauche sous anesthésie rachidienne. Il est très gêné par le fait que la hanche est fléchie de ce côté à 45° et qu'il est impossible de faire reposer le membre sur le plan du lit, ce qui rend l'intervention plus difficile. Cependant, celle-ci a lieu de façon très satisfaisante.

On emploie rigoureusement la technique de Putti (deuxième manière), telle qu'elle est décrite dans un précédent chapitre par M. Leriche.

Tout se passe très bien; un seul temps paraît délicat, sinon difficile, c'est l'attaque de l'ankylose sur le fémur. Du côté interne, par lequel on commence, on prend trop haut et la section emporte une trop grande quantité de fémur. Quand on

attaque ensuite le tibia, on commence par réséquer des tranches osseuses qui sont encore du fémur et on ne prend qu'une petite épaisseur du tibia. A noter que les cartilages sont encore visibles sur un point.

Finalement, la résection a été peut-être un peu plus étendue qu'il ne le faudrait, mais l'aspect est satisfaisant et le modelage est bon. L'interposition se fait bien et recouvre parfaitement les deux surfaces osseuses articulaires, elle est cousue facilement. On réarticule et on interpose entre la rotule et la gorge intercondylienne un lambeau graisseux pris par dédoublement dans la graisse sous-rotulienne. Puis on remet la rotule en place et on reconstitue le tendon. On a quelque peine à placer la rotule au bon endroit, cela tire un peu. A part cela, aucun incident opératoire. On immobilise en légère flexion dans le plâtre préparé d'avance.

Traction commencée à 2 kilos, augmentée de jour en jour jusqu'à 4 kilogs pendant 10 jours. Suites post-opératoires sans température.

Le 25 août, c'est-à-dire quatorze jours après l'opération, premier pansement. Réunion complète sans hématome. On enlève les fils, on fait faire de petits mouvements de flexion à l'articulation.

Les mouvements ne sont pas douloureux et ont une amplitude de 50°. Le malade tient soulevée lui-même sa jambe. A partir de ce moment, mobilisation quotidienne à la main et massage de la cuisse à partir du vingtième jour, puis exercices réguliers avec chauffage prolongé de l'articulation, une heure par jour pour commencer, puis deux heures, et jusqu'à quatre et cinq heures. Au bout d'un mois des mouvements spontanés volontaires de faible amplitude sont fait par le malade.

Mais on a l'impression que la mobilisation a été gênée par le placage de la rotule dû à un blocage du tendon rotulien qui paraît adhérer à la cicatrice cutanée. On essaie de la détacher par le massage.

Pendant tout le mois d'octobre, il semble qu'on perd du terrain et on craint la réankylose. Au début de novembre, au contraire, il y a une amélioration très nette. Le malade est très satisfait, son genou est sec, solide. Le malade peut marcher

sans douleur, son genou a une flexion active de 25° et passive de 35° . L'articulation semble gagner en souplesse, le résultat s'annonce bon et le traitement continue dans l'espoir d'une amélioration encore possible.

12 décembre: Grâce aux soins assidus et persévérants, grâce à l'énergie du malade on obtient actuellement une flexion du genou gauche à 40° et qui paraît devoir encore augmenter. Cette mobilité est suffisante pour permettre au malade de compenser dans la marche l'ankylose en flexion de sa hanche gauche. La hanche droite s'est également améliorée. En un mot, malgré la complexité du cas le résultat obtenu est bon.

CONCLUSIONS

I. — Les statistiques fournies par nombre de chirurgiens qui ont pratiqué des arthroplasties du genou montrent des séries de résultats favorables et encourageantes. Surtout, ce qui est intéressant à constater, c'est que ces résultats s'améliorent du fait d'une connaissance plus grande de la technique opératoire et, par suite, de l'expérience acquise par les premiers cas.

II. — L'opération peut être tentée sans risque *quoad vitam*; on ne peut avoir, au maximum, qu'une récurrence de l'ankylose. Le genou ballant et la laxité latérale de l'articulation sont moins à craindre qu'on ne pourrait le croire à *priori*.

III. — Dans les ankyloses vicieuses, pour lesquelles il faut intervenir de toute façon, l'arthroplastie paraît être tout à fait indiquée. On ne risque, en cas d'échec, qu'une réankylose en bonne position.

IV. — Dans les ankyloses en rectitude, l'indication de l'opération est moins nette à cause de l'impotence relativement faible que crée cette lésion. On peut toujours tenter de faire récupérer au membre sa valeur fonctionnelle intégrale en donnant la mobilité à un genou ankylosé. L'opération ne fait courir le risque que d'un long traitement et, en cas d'insuccès, d'une réankylose possible.

V. — Mais le chirurgien ne doit poser l'indication opératoire qu'avec l'assentiment du malade mis au courant de la longueur et de l'incertitude du traitement et en tenant compte des conditions accessoires : situation sociale du malade et conditions anatomiques favorables ou défavorables de l'ankylose.

VI. — Les conditions qui paraissent être les plus favorables à l'opération sont la nature fibreuse de l'ankylose et la conservation de la mobilité de la rotule.

VII. — La nature osseuse de l'ankylose, l'atrophie musculaire trop considérable, la participation de la rotule à l'ankylose sont autant de facteurs qui diminuent les chances de succès.

VIII. — L'opération est contre-indiquée dans les ankyloses récentes. Avant d'agir, il faut attendre l'extinction complète du processus pathologique qui a causé l'ankylose.

IX. — L'opération paraît être également contre-indiquée dans les ankyloses multiples, dans les ankyloses d'origine tuberculeuse et quand il y a absence de rotule. Et encore, ces contre-indications ne sont que relatives. L'opportunité de l'intervention demandant à être discutée dans chaque cas particulier.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,

VU :

VILLARD.

LE DOYEN :

JEAN LEPINE.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 1^{er} Décembre 1921.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
P. JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

Arthroplasties

- BAER. — *American journal of orthop. surgery*, 1918, t. 16.
- BIER. — *Centralblatt für chirurgie*, 1920, t. 97, n° 1, p. 2.
— *Congrès de Chirurgie*, XXVI^e, Paris, 1913.
- CRAMER. — *Archiv. für Klinisch. chirurgie*, 1901, t. 64, p. 696.
- DEUTSLANDER. — *Congrès allem. de chirurgie*, 1911.
— XI^e Congrès de la soc. all. d'orthop., Berlin, avril 1912, p. 381.
- GUILLLOT et DEHELLY. — *Journal de Chirurgie*, 1914, p. 561.
- HENDERSON. — *American Journal of orthop. Surgery*, 1918, t. 16.
- HOFFA. — *Zeit für orthop. clin.*, 1906, t. 17, p. 1.
- KIRSCHNER. — *Beitrage für Klinisch. chirurgie*, t. 71, p. 703.
- KLAPP. — *Centralblatt für chirur.*, 1909, n° 35, p. 1196.
- LERICHE. — *Lyon chirurgical*, juillet-août 1921.
- LEXER. — *Centralblatt für chir.*, 1910, n° 31, p. 18.
— *Deutsche Zeitschrift für chirurgie*, 1916, t. 135.
- MURPHY. — *Arthroplasty. Ann. of surg.*, 1913.
— *The Clinics Saunders Phil.*, London, 1912-1918.
- OKINCZIC. — *Journal de Chirurgie*, 1914, t. 13, p. 1.
- OSGOOD. — *Sengery gynec. and obstetrics*, 1913, t. 17.

- PAYR. — *Archiv. für Klinisch. Chirurgie*, 1912, t. 99.
— *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 1914, t. 129.
— *Archiv. für Klinisch. Chirurgie*, 1915, t. 106.
— *Centralblatt für Chirurgie*, 1920, t. 14, p. 513.
- PUTTI. — La mobilitazione chirurgica delle auchilosi del ginocchio (*La chir. degli organi di nov.* 1917, t. I.).
— *American journal of orthop. surgery*, septembre 1921.
- SCHPELMANN. — *Beitrage für Klinisch, chir.*, 1917, p. 108.
- SCHMERY. — *Beitrage für Klinisch, chir.*, 1911, t. 76.
- SCHANTZ. — *Centralblatt für chirurgie*, 1911, n° 7, p. 227.
- TAVERNIER. — *Lyon chirurgical*, 1920, p. 527.
— Rapport à la Société française d'Orthopédie, 1921.
- VEDRINE. — *Roussley Vrach*, 1913, t. 12, p. 1347.
- VON HACKER in SCHMERTZ. — *Beitrage zin Klinisch. chir.*, 1911, t. 76, p. 261.
- VON EISELSBERG. — *Wien. Gesellsch. v. Aertzte*, 6 déc. 1912.
Travaux expérimentaux sur l'arthroplastie.
- ALLISON and BROOLES. — *Sungery gyn. and obst.*, 1913, t. 17, et 1914, t. 19.
- CHLUMSKY. — *Centrablatt für chir.*, 1900.
- DAVIS. — *Ann. of Surg.*, 1911, n° 6.
- HOFMANN. — *Archiv. für Klin. chir.*, 1906, t. 80, fasc. 2.
— *Beitrage zur Klin. chir.*, 1908, t. 59, p. 717.
- KOLACZEK. — *Beitrage zur Klin. chir.*, 1912, t. 78, p. 155.
- PHEMISTER et MILLOR. — *Surg. gyn. and obst.*, 1918, t. 26, p. 406.
- PUTTI. — *Arch. di ortopedia*, 1913, p. 13.
- SCHMERTZ. — *Beitrage für Klinisch, chir.*, 1911, t. 73, p. 342.
- SUMITA. — *Archiv. für Klinisch. chirurg.*, 1912, t. 99.
-

TABLE DES MATIÈRES

DÉFINITION et HISTORIQUE	7
CHAPITRE PREMIER. — Interposition tissulaire	13
CHAPITRE II. — Techniques opératoires	23
CHAPITRE III. — Considérations générales sur les différentes techniques'	57
CHAPITRE IV. — Résultats opératoires et statistiques	67
CHAPITRE V. — Indications et contre-indications	73
OBSERVATIONS	79
CONCLUSIONS	91
BIBLIOGRAPHIE	93



